

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1936

THÈSE 304 ^{N°}

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

Félix GRÉGOIRE

Né le 2 Juin 1895, à Le Cannet (Alpes-Maritimes)

Pharmacien supérieur

Docteur en pharmacie

Chef de travaux à la Faculté des Sciences de Rennes

ÉTUDE PHARMACOLOGIQUE
DES PRODUITS DÉRIVÉS DU PÉTROLE
LEURS APPLICATIONS MÉDICALES

Président : M. DESGREZ, Professeur

PARIS

LIBRAIRIE E. LE FRANÇOIS

91, BOULEVARD ST-GERMAIN, 91

1936



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41552210_0022

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1936

THÈSE

N° —

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

Félix GRÉGOIRE

Né le 2 Juin 1895, à Le Cannet (Alpes-Maritimes)

Pharmacien supérieur

Docteur en pharmacie

Chef de travaux à la Faculté des Sciences de Rennes

ÉTUDE PHARMACOLOGIQUE DES PRODUITS DÉRIVÉS DU PÉTROLE LEURS APPLICATIONS MÉDICALES

Président : M. DESGREZ, Professeur

PARIS

LIBRAIRIE E. LE FRANÇOIS

91, BOULEVARD ST-GERMAIN, 91

1936

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	ROUVIÈRE.
Physiologie	Léon BINET.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	DESGREZ.
Bactériologie	Robert DEBRÉ.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie médicale et générale	BAUDOUIN.
Pathologie chirurgicale	CHEVASSU.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	HARVIER.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LAIGNEL-LAVASTINE
Pathologie expérimentale et comparée	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	Maurice VILLARET.
Clinique médicale	LOEPER.
	CARNOT.
	CLERC.
	Marcel LABBÉ.
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBOULLET.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale ..	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	LEMIERRE.
	CUNÉO.
Clinique chirurgicale	GOSSET.
	GRÉGOIRE.
	LENORMANT.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	MARION.
	BRINDEAU.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE.
	JEÄNNIN.
Clinique gynécologique	N...
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGEANT.
Clinique de la Tuberculose	BEZANÇON.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	MATHIEU.
	HOVELACQUE.
	MULON.
Professeurs sans chaire	OLIVIER.
	VERNE.
	MOCQUOT.



II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

BÉNARD (Henri) . Pathologie médicale.
 BERNARD Étienne. Pathologie médicale.
 BESANÇON (J.).. Hydrologie.
 BOULIN Pathologie médicale.
 BULLIARD..... Histologie.
 CATHALA Pathologie médicale.
 CHEVALLIER Pathologie médicale.
 DOGNON..... Physique.
 FEY Urologie.
 GALLIARD..... Parasitologie.
 GASTINEL..... Bactériologie.
 DE GAUDART D'ALLAINES. Pathologie
 chirurgicale.
 GAYET Physiologie.
 GIROUD..... Histologie.
 HAGUENAU Pathologie médicale.
 HALPHEN..... Oto-rhino-laryngologie.
 HAZARD Pharmacologie.
 HUGUENIN Anatomie pathologique.
 JOANNON Hygiène.
 LABBÉ (Henri) ... Chimie biologique.

MM.

LACOMME Obstétrique.
 LANTUÉJOUL ... Obstétrique.
 LAROCHE (Guy) . Pathologie médicale.
 LEMAIRE Pathologie expérimentale
 LEVEUF Pathologie chirurgicale.
 M^{lle} J. LÉVY..... Pharmacologie.
 LÉVY-VALENSI .. Neurologie et Psychiatrie
 MOREAU Pathologie médicale.
 MOULONGUET ... Pathologie chirurgicale.
 MOUQUIN Pathologie médicale.
 OBERLING..... Anatomie pathologique.
 PETIT-DUTAILLIS Pathologie chirurgicale.
 PIÉDELIÈVRE... Médecine légale.
 PORTES Obstétrique.
 RICHET Physiologie.
 SANNIÉ Chimie biologique.
 SÉNÈQUE..... Pathologie chirurgicale.
 TROISIER Pathologie expérimentale
 TURPIN Pathologie médicale.
 VIGNES Obstétrique.
 WILMOTH Pathologie chirurgicale.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.

ALGLAVE Pathologie chirurgicale.
 BUSQUET Pharmacologie.
 CHAILLEY-BERT. Physiologie.

MM.

LEROUX..... Anatomie pathologique.
 NEVEU-LEMAIRE Parasitologie.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent.

MM.		MM.	
ABRAMI	} Clinique médicale.	BASSET	} Clinique chirurgicale.
ALAJOUANINE ..		BROCQ.....	
AUBERTIN		CADENAT.....	
BRULÉ		GATELLIER	
CHABROL		HEITZ-BOYER ...	
CHIRAY		MOURE	
DONZELOT		QUENU	
DUVOIR.....		SCHWARTZ.....	
LIAN		VELTER	
PASTEUR - VALLERY- RADOT			
SÉZARY			
MM.			
ECALLE	} Clinique obstétricale.		
GUÉNIOT			
LE LORIER.....			
LÉVY-SOLAL			
METZGER			

V. — CHARGÉS DE COURS

MM.	
CHAILLEY-BERT, agrégé	Education physique.
LEDoux-LEBARD	Radiologie clinique.
WEIL-HALLÉ	Puériculture.
RUPPE	Stomatologie.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

RECEIVED FROM THE AUTHOR OF THE

RECEIVED FROM THE AUTHOR OF THE

A MES PARENTS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR DESGREZ

Membre de l'Académie des Sciences
Membre de l'Académie de Médecine
Commandeur de la Légion d'Honneur

Avec l'assurance de notre profond respect et toute notre gratitude pour la haute bienveillance avec laquelle il a bien voulu nous accueillir.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR TIFFENEAU

Chevalier de la Légion d'Honneur

En témoignage de notre très respectueuse reconnaissance pour l'intérêt dont il a bien voulu honorer nos travaux.

Depuis 1908, l'industrie pétrolière a fait de grands progrès et nous pouvons légitimement lui demander des produits mieux épurés (question qui peut prendre une grande importance avec la connaissance des carbures cancérigènes). Les diverses Pharmacopées en ont tenu compte au fur et à mesure de leur publication ; la nôtre, depuis vingt-huit ans, n'a donné aucune précision nouvelle. Afin d'éclairer cette question nous avons, le 19 janvier 1934, présenté un mémoire à la Faculté de Pharmacie de Paris (11). Le présent travail a pour objet de compléter cette étude en l'étendant aux produits concrets ; nous nous proposons, en outre d'examiner les applications thérapeutiques des divers produits tirés du pétrole brut.

INTRODUCTION

Le **Codex de 1908** distingue les pétroles d'Amérique et les pétroles du Caucase ; il définit parmi les produits qu'on en retire : l'éther, l'essence et les huiles de pétrole, l'huile de vaseline et la paraffine.

Ces diverses portions sont précisées au point de vue douanier par le **décret du 29 mai 1935**. Ce texte officiel étant le dernier en date nous croyons utile de le reproduire pour les produits pétrolifères susceptibles d'emplois médicaux :

Essence. — Produits distillant au moins 15 % en volume avant 100° et au moins 95 % avant 215° y compris les pertes, en employant la méthode normalisée (ballon ENGLER) ⁽¹⁾.

Huile lourde. — Produit du traitement des huiles minérales renfermant en volume moins de 30 % de parties distillant avant 300° en employant la méthode normalisée (variante ballon SAYBOLT).

Huile lourde épurée type water-white ⁽²⁾. — Toute huile lourde marquant au colorimètre de DUBOSC un degré de coloration égal ou inférieur à celui d'une

(1) Instruction officielle concernant l'essai de distillation des produits pétrolifères. Annexe 1 du décret du 29 mai 1935, *Journal officiel*, 2 juin 1935.

(2) Le terme *water-white* désigne les produits presque complètement décolorés (coloration plus faible que celle d'une solution de chromate de potasse à 6 milligr. par litre).

solution de chromate neutre de potassium à 6 milligr. par litre, ou qui, étant plus fortement colorée, n'a ni l'odeur ni la saveur caractéristique des produits du pétrole.

Paraffine. — Substance extraite des huiles minérales de nuance blanc ou jaunâtre, sèche au toucher, semi-transparente, de structure cristalline, rendant au choc un son clair, résistant à l'action des acides et des alcalis.

Vaseline. — Substance de consistance analogue de celle du beurre, extraite des huiles minérales, de nuance blanc ou jaunâtre, dont une solution à 10 % dans une huile raffinée water-white marque, au colorimètre de DUBOSC, un degré de coloration égal ou inférieur à celui d'une solution de chromate neutre de potassium à 6 milligr. par litre. Les produits de même consistance artificiellement colorés sont considérés comme vaselines ⁽¹⁾.

Le *Cahier des charges de l'Assistance Publique* mentionne seulement l'éther de pétrole, la vaseline liquide, la vaseline (blanche ou blonde) et la paraffine blanche. Il fixe les caractéristiques suivantes complétant le Codex :

Ether de pétrole : densité voisine de 0,65 ; distillant entièrement avant 85°.

(1) Décret rectificatif du 17 octobre 1935. Le titre de 6 milligr. est remplacé par le titre de 60 milligr. probablement pour décourager certains subterfuges par produits colorants d'addition pouvant être enlevés ensuite. *Journal officiel*, 25 octobre 1935.

Vaseline liquide : incolore, neutre, sans fluorescence, d'une viscosité correspondant à 405 au viscosimètre ENGLER à 50°.

Vaseline blonde : purifiée, peu colorée (jaune citron pâle).

Paraffine blanche : purifiée, fusible entre 50 et 52°.

Pour donner une idée de leur importance officinale, à défaut de statistique douanière spéciale, voici la consommation en kilogrammes de la Pharmacie centrale des Hôpitaux de Paris et de la Seine (que nous devons à la bienveillante obligeance de son Directeur, M. le Professeur GORIS).

	Ether de pétrole	Huile de vaseline	Vaseline blanche	Vaseline blonde	Paraffine
1923...		2.500			
1924...		3.200			
1925...		3.400			
1926...		4.100			
1927...		5.700			
1928...		5.900			
1929...		6.700			
1930...		7.000			
1931...		7.500			
1932...	150	7.800	12.900	2.000	56
1933...	200	9.000	13.200	1.700	51
1934...	160	10.200	13.200	2.100	51

A côté de ces produits « Codex », la médecine et l'hygiène s'intéressent également, comme nous l'expliquerons, au pétrole raffiné et aux brais.

MATIÈRES PREMIÈRES

Rappelons que les pétroles bruts servant de matières premières appartiennent à l'une des catégories :

1^o Pétroles du Caucase (naphtes) composés surtout de carbures naphténiqes C^nH^{2n} de la série polyméthylénique ;

2^o Pétroles d'Amérique dont la majeure partie est constituée par des carbures forméniques C^nH^{2n+2} .

ENGLER a émis l'hypothèse que les naphtés ont pris naissance aux dépens des paraffines au cours de la formation des huiles minérales.

Les poches profondes exploitées actuellement en Russie renferment une proportion non négligeable de carbures saturés. D'autre part, on a trouvé en Amérique, en particulier en Colombie, des pétroles à forte viscosité composés surtout de carbures naphténiqes.

Naturellement, les pétroles dits « asphaltiques » ne sont pas utilisables en pharmacie.

Notons enfin que tous les pétroles renferment des traces de carbures aromatiques. Rappelons que les pétroles des îles de la Sonde ont fourni pendant la guerre un tonnage important de benzène, toluène, xylène, etc...

Le nombre des carbures possibles est si élevé, leurs propriétés tellement voisines, que la séparation de ces corps constitue un problème tout particulièrement difficile. Dès 1903, MABERY a signalé avoir séparé

Huile brute

Distillation
à la vapeur

Huile p^r cylindre
brute

Distillat
à paraffine

Huile

Distillat à
pit. lampant
essence
lourde

Essence
légère.

Filtration

Résidus

Gas
oil

Distillat
paraffineux

Huile
noire

Distil.
paraff.

Gas
oil.

Distillat à
faible viscos.

Pétrole lamp.
brut

Essence
poids lourd

Séparation
par le froid

Huiles p^r cyl.
vastes filtrées

Paraffine
amorphe

Filtration

Paraffine p^r
savonnerie

Séparation
par le froid

Paraffine
brute

Crattement
acide

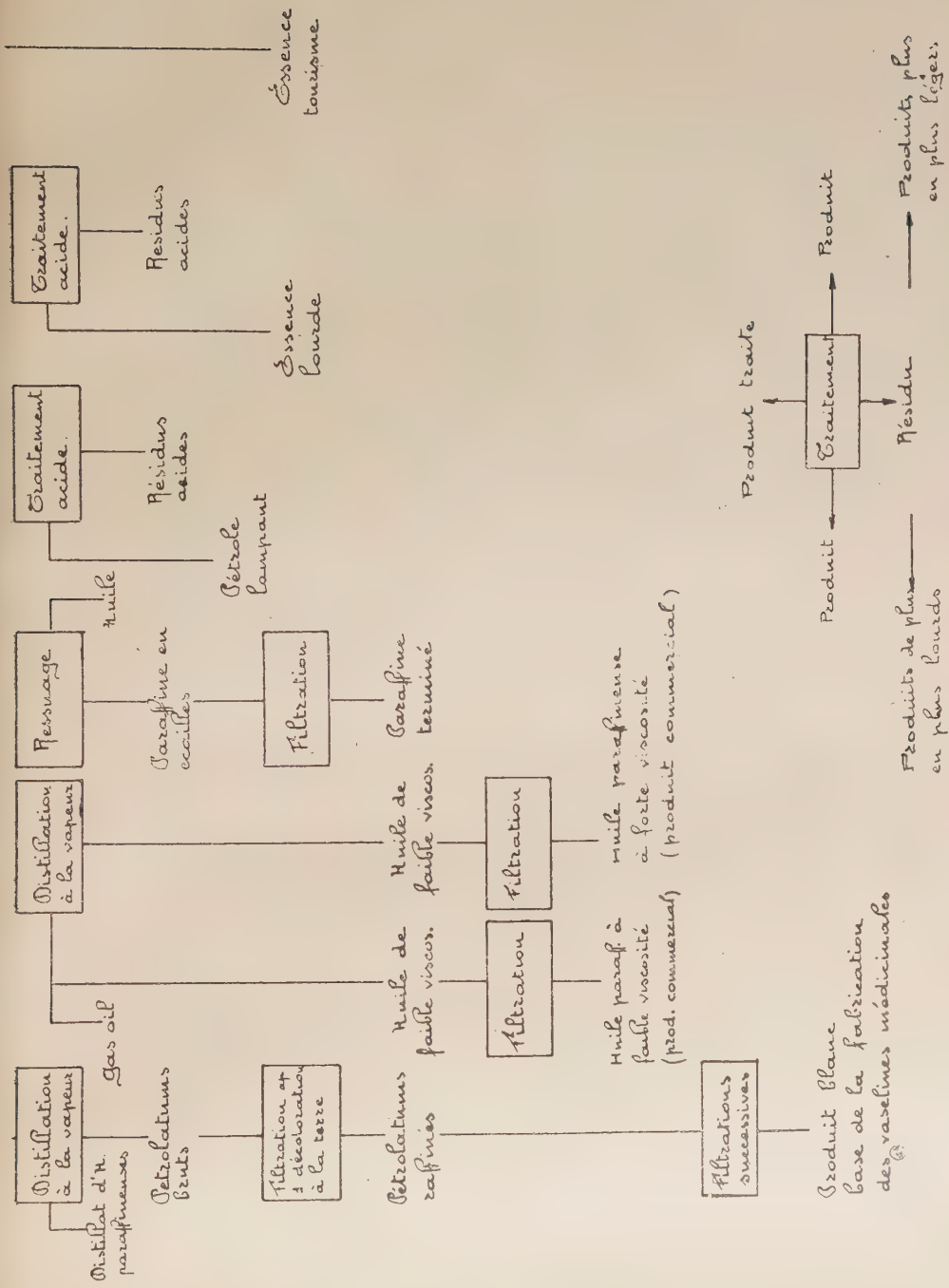
Huile intermed.
entre huile à
croûte et pétrole
lampant

Séparation
par le froid

Substitut ex.
térébenthine

Distillation
à la vapeur

Distillation
à la vapeur



d'une huile de Pensylvanie les carbures saturés $C^{11}H^{24}$ à $C^{35}H^{72}$, mais ses produits étaient impurs. CLARK, en 1931, caractérise dans les paraffines d'Amérique des carbures en C^{29} , C^{31} , C^{34} , C^{38} et C^{42} . Divers auteurs américains, en 1927, isolent les carbures C^{28} et C^{32} . M. ANDRÉ, en 1933, a essayé l'analyse de l'huile de vaseline officinale par la méthode dite « de diffusion fractionnée » ; il en a séparé les carbures en trois groupes et a caractérisé un $C^{28}H^{52}$. Les huiles de paraffine semblent donc être formées de carbures lourds.

A partir du pentadécane $C^{15}H^{32}$ fondant à 10° les carbures normaux de la série du méthane sont solides à la température ordinaire. Des mélanges de ces carbures solides forment ce que communément on appelle à tort *paraffine*.

EXTRACTION, DISTILLATION, RAFFINAGE

Le cadre restreint de cet exposé ne nous permet pas de décrire la *distillation* très intéressante de ces produits que nous avons pu voir à l'usine de Port-Jérôme (à l'embouchure de la Seine) où sont traitées mensuellement plus de 100.000 tonnes de pétroles bruts de diverses provenances. Nous avons d'autre part, grâce à la bienveillance de la Standard Franco-Américaine, étudié le *raffinage* des huiles pharmaceutiques à l'usine de la Mailleraye (Seine-Inférieure), dans les laboratoires de laquelle nous avons fait nombre de déterminations.

La *purification* des essences et huiles minérales raffinées comporte seulement une redistillation ; celle des huiles lourdes exige des traitements chimiques et des filtrations décolorantes sur argiles spéciales ; les paraffines et vaselines sont simplement filtrées sur ces terres décolorantes.

L'action des argiles spéciales a fait l'objet d'une thèse très intéressante de M. Louis DELEMAR (8), ingénieur-directeur de la Raffinerie de La Mailley. Le pouvoir décolorant appartient aux argiles kaoliniques à base d'halloysite, aux argiles à base montmorillonite, aux magnésites. L'activation par traitement acide favorise l'action de la silice amorphe, colloïdale qui semble détenir spécialement la propriété décolorante. Le pouvoir filtrant en est distinct ; il appartient surtout à la silice libre, non colloïdale, telles les silices fossiles.

Les huiles médicinales étant fréquemment employées pour l'usage interne nous devons accorder une attention particulière à leur purification.

Huiles médicinales. — Les principales impuretés à éliminer sont :

1^o Les carbures aromatiques ou non saturés attaquables par l'acide sulfurique à chaud ;

2^o Les composés sulfurés : mercaptans, sulfures d'alcoyles et composés thiophéniques ;

3^o Les composés oxygénés : phénols, acides, etc...

Les deux premières catégories sont attaquées vers 80° par l'acide sulfurique contenant 10 à 20 %

d'oleum ; on fait plusieurs traitements pour arriver aux huiles water-white ; les huiles pour usage interne, bien que sélectionnées en matières de départ, nécessitent ainsi presque leur poids d'acide.

Après décantation, le traitement alcalin neutralise les traces d'acide résiduel et les acides sulfoniques formées, puis atteint les phénols et les acides naphténiques. La constitution de ces derniers a été déterminé par ASCHAN (1919) et J. BRAUN (1921), la plupart des acides aromatiques saturés monocycliques de $C^8H^{14}O^2$ à $C^{12}H^{22}O^2$ et bicycliques de $C^{13}H^{22}O^2$ à $C^{22}H^{40}O^2$; les solutions de leurs sels alcalins forment des mousses abondantes.

On termine le raffinage à la soude alcoolique, qui dissout les savons mais non les carbures et contribue à faire disparaître la fluorescence ; enfin, on lave soigneusement à l'eau.

Voilà donc les corps que nous allons pouvoir ingérer. Ils ne devraient plus contenir à ce moment que des carbures méthaniques ou des carbures naphténiques.

La découverte récente de carbures pouvant provoquer le cancer, même à faible dose, leur caractérisation dans le goudron de houille, ne fait-elle pas naître cette question : « N'y aurait-il pas des carbures cancérigènes dans le pétrole brut ou formés par pyrogénéation au cours de sa distillation ? »

Nous ne croyons pas que de tels carbures existent dans le pétrole brut :

1° Ils n'ont pas été caractérisés ;

2° L'origine du pétrole est différente de la houille ;

3° Des milliers de personnes absorbent quotidiennement de l'huile de paraffine plus ou moins bien raffinée, certaines depuis plus de vingt ans ; en transposant à l'homme l'expérimentation de Cook il y aurait donc eu déjà un nombre assez élevé de cancers provoqués par cet usage prolongé.

Rappelons les étapes de cette découverte des carbures cancérigènes.

En 1915, deux biologistes japonais, YAMAGIWA et ITCHIKAWA, obtiennent des cancers cutanés chez le lapin par badigeonnage au goudron de houille. Ceci éclairait un peu la pathogénie du cancer, offrait désormais une méthode d'expérimentation et la possibilité d'observer la formation et l'évolution de tumeurs malignes.

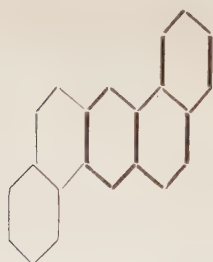
Y a-t-il dans le goudron de houille un ou plusieurs constituants générateurs de ces tumeurs ? (243, 49, 222, 254).

A partir de 1924, KENNEWAY, Cook et leur Ecole, avec l'aide des « Imperial Chemical Industries », du « Research Institute » de Londres et du « Cancer Hospital », le recherchèrent. L'isolement du benzopyrène fut réalisé seulement en 1933, mais dès 1931 ces deux savants avaient préparé synthétiquement le dibenzanthracène pur. Sur 273 souris traitées par ce carbure en solution à 3 ‰ dans le benzène, l'huile de paraffine ou le lard (ces solvants ne marquant aucune différence), on constate 21 papillomes et 77 épithéliomas (les deux tiers de ces tumeurs appa-

raissent entre le septième et le neuvième mois) sans qu'on ait pu noter d'action irritante du carbure au cours du traitement. Les injections en solution à 1 ‰ dans un véhicule gras provoquent chez la souris, chez la poule, des sarcomes fuso-cellulaires. Les transplantations sont régulières.

Il est à noter que des traces sont encore actives ; seul le temps d'apparition des épithéliomas est retardé, mais pas leur nombre.

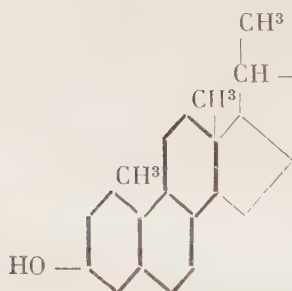
Le carbure le plus cancérigène connu a été extrait du goudron de houille, en 1934, par COOK, HEWET et HIEGER, puis préparé synthétiquement par eux : c'est le 1-2 benzopyrène.



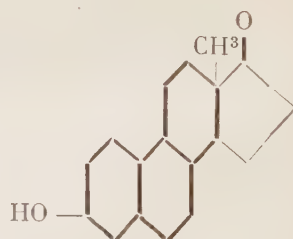
1 : 2 : 5 : 6 dibenzanthracène



1 : 2 benzopyrène



Cholestérol



Folliculine

(les traits gras soulignent le squelette cyclique du type phénanthrène)

Retenons que tous les carbures connus jusqu'ici ayant cette propriété néfaste ont la structure phénanthrénique. On a souligné que cette même structure se retrouve — à l'hydrogénation près — dans plusieurs composés à forte activité biologique : alcaloïdes, vitamine D, etc... De plus, le système cyclique du phénanthrène se retrouve dans le cholestérol et la folliculine.

Ces carbures solides sont solubles dans les huiles de vaseline.

S'ils existent dans un pétrole brut ils risquent de souiller toutes les portions de distillation. En effet, il est remarquable de constater que, dans la rectification d'un pétrole paraffineux, des cristaux de paraffine peuvent être mis en évidence même dans les portions légères ; il y a entraînement. Heureusement ces carbures de constitution phénanthréniques sont très probablement attaqués par l'acide sulfurique à chaud, surtout avec excès d'oleum et par des traitements successifs. Donc un raffinage sulfurique suffisamment poussé nous permet d'être rassurés sur la destruction totale de ces carbures cancérigènes, mais cette garantie, déjà réalisée par les bons produits industriels, est indispensable pour les raisons suivantes :

1^o Il suffit de traces de ces carbures pour provoquer un cancer ;

2^o Cette action est lente, mais l'ingestion thérapeutique de ces produits peut durer de longues années.

Même en usage externe comme excipient les huiles et vaselines méritent un raffinage sulfurique.

Nous nous permettons donc d'insister afin qu'on ne livre à la prescription médicale que des produits épurés et contrôlés.

CONTROLE

Ce contrôle a fait, de notre part, l'objet d'une longue mise au point et nous avons proposé récemment ⁽¹⁾ un procédé simple, commode, précis et général. Il se fonde sur la continuation du traitement sulfurique à chaud pour vérifier le stade auquel il est arrivé, la coloration prise par l'acide servant de critérium.

Mode opératoire de l'essai sulfurique. — Dans des tubes à essais de 20 centimètres de long et 2 centimètres de diamètre, de préférence bouchés à l'émeri, on verse 3 cc. de l'échantillon et 3 cc. d'acide sulfurique rigoureusement à 95 % SO^4H^2 , exempt de produits nitreux. On agite vigoureusement, porte au bain-marie bouillant où on laisse les tubes exactement dix minutes, avec agitation énergique toutes les deux minutes. La coloration prise par l'acide permet de classer facilement les échantillons.

Cette méthode est applicable aux produits concrets, car leur point de fusion est inférieur à 100° ;

(1) Communication à la Société de Pharmacie de Paris, séance du 1^{er} avril 1936.

il suffit d'en fondre une petite quantité au bain-marie bouillant afin de pouvoir verser la prise de 3 cc.

Nous proposons que tous les produits pétroliers pour l'usage interne donnent une coloration au plus brun-clair (15° LOVIBOND). Pour les produits d'*usage externe* on pourrait se contenter d'un acide à 90 % SO^2H^4 .

Il serait plus pratique et plus sûr d'avoir comme terme de comparaison une *huile de vaseline type-limite* dont l'essai sulfurique ainsi réalisé donnerait une coloration 15° LOVIBOND ; tous les échantillons fournissant une coloration plus claire seraient Codex, les autres seraient refusés.

Opérant uniquement par comparaison on pourrait éviter la vérification indispensable, mais longue et fastidieuse, du titre 95 %, qui peut diminuer par hygroscopicité dans un flacon d'acide en vidange.

L'huile type-limite serait fournie à la demande par un laboratoire officiel, lequel vérifierait à l'appareil LOVIBOND la correspondance constante aux 15° LOVIBOND convenus et pourrait ainsi facilement se réapprovisionner.

Absence de produits sulfurés. — Les pétroles utilisés en renferment peu. Le traitement sulfurique les détruit.

L'essai au *plombite de soude* permet de vérifier l'absence de soufre.

Essai de neutralité. — Nous avons proposé le pro-

cédé suivant pour constater *l'acidité minérale* ou l'hydrolyse de sels alcalins organiques : dans un vase conique de 250 cc. au moins on verse 50 cc. d'eau distillée bouillie et 50 cc. de produit (huile ou vaseline fondue) ; on porte à l'ébullition qu'on maintient dix minutes en agitant afin d'éviter les soubresauts ; on laisse refroidir et recueille l'eau dans une éprouvette graduée de 50 cc. A côté on place une éprouvette identique contenant une quantité égale de l'eau distillée bouillie de départ. On verse dans chacune le même nombre de gouttes d'une solution de bleu de bromothymol et on agite. Si l'huile est neutre les deux teintes sont identiques. Si la teinte va vers le jaune ou le bleu on peut évaluer la réaction avec un ionocolorimètre.

L'acidité organique peut provenir d'acides sulfoniques et de l'oxydation (vieillessement, rayon ultraviolets de la lumière) ; on opérera identiquement, mais avec de l'alcool à 95° à la place de l'eau.

Essais organoleptiques. — Pour l'usage interne il est nécessaire d'avoir des produits incolores, sans fluorescence (laquelle disparaît progressivement au cours du raffinage) et qui, chauffés une heure dans une capsule au bain-marie bouillant, ne prennent ni odeur ni goût de pétrole.

PRODUITS FABRIQUÉS

L'éther de pétrole, l'essence, le pétrole lampant sont définis par leurs limites d'ébullition et leurs densités.

Avec les **huiles lourdes** un caractère nouveau apparaît qui va conditionner leur emploi : c'est la viscosité. Cette propriété, nous l'avons montré, n'est pas solidaire de la densité et dépend beaucoup de la constitution, donc de l'origine des pétroles.

La *détermination de la viscosité* étant essentielle nous avons proposé d'adopter dans la Pharmacopée la mesure en *viscosité absolue* qui dispensera d'avoir les trois viscosimètres empiriques utilisés d'ordinaire pour les spécifications commerciales et qui permettra de classer facilement les huiles (11).

De plus, il nous a semblé utile de proposer deux qualités officinales :

Huiles fluides (dont la viscosité cinématique est au plus de 29 centistokes à 50°, soit 3°9 Engler) pour les liniments ou les mélanges à pulvériser.

Huiles visqueuses (dont la viscosité cinématique est au moins de 29,5 centistokes à 50°, soit 4° Engler) pour l'usage interne.

Ces deux catégories d'huile doivent être *limpides* à 0° pour assurer une présentation impeccable.

Paraffines. — Les paraffines sont séparées des portions passant vers la fin de la distillation des pétroles d'Amérique. Elles sont constituées par des carbures

saturés à forte condensation en carbone qui cristallisent au sein d'autres carbures liquides. Une partie a été entraînée avec les têtes et surtout le cœur de distillation. La queue fournit donc un mélange de carbures liquides et de carbures solides. Ces derniers sont séparés par essorage et passage aux filtres-presses, puis fondus et décolorés par filtration à travers des argiles kaolinitiques.

On ne fait pas habituellement pour les paraffines de traitement à l'acide sulfurique ; on se contente de les rendre plus ou moins blanches sans réaliser un raffinage chimique.

En effet, pour les usages industriels peu importe qu'il y ait des traces de carbures non saturés solides ou des produits oxygénés, azotés ou sulfurés. Il suffit qu'on puisse les classer suivant leur couleur et leur point de fusion (paraffines molles, paraffines dures). Cette caractéristique est essentielle commercialement, une paraffine est d'autant plus chère que son point de fusion est plus élevé. Aussi nous voyons en ce moment apparaître sur le marché des paraffines dont le point de fusion dépasse 70°. Ceci aura un retentissement sur la composition des vaselines.

Pétrolatums et vaselines. — Les pétrolatums sont les résidus de la distillation de certains pétroles bruts, surtout américains (qui sont les plus condensés en carbone).

Plus ou moins purifiés, selon les procédés utilisés pour obtenir les huiles minérales blanches, ils servent

de matière première pour les vaselines commerciales concurremment avec les huiles et les paraffines.

Leur complexité chimique est encore plus grande que celle des paraffines ; elle explique la viscosité, le filant, l'onctuosité. L'analyse par les rayons X a montré que, dans les longues chaînes des hydrocarbures paraffiniques, les atomes de carbone sont disposés non en ligne droite, mais en zigzag. Les propriétés lubrifiantes doivent être attribuées aux effets d'orientation en couches stratifiées qui glissent les unes sur les autres.

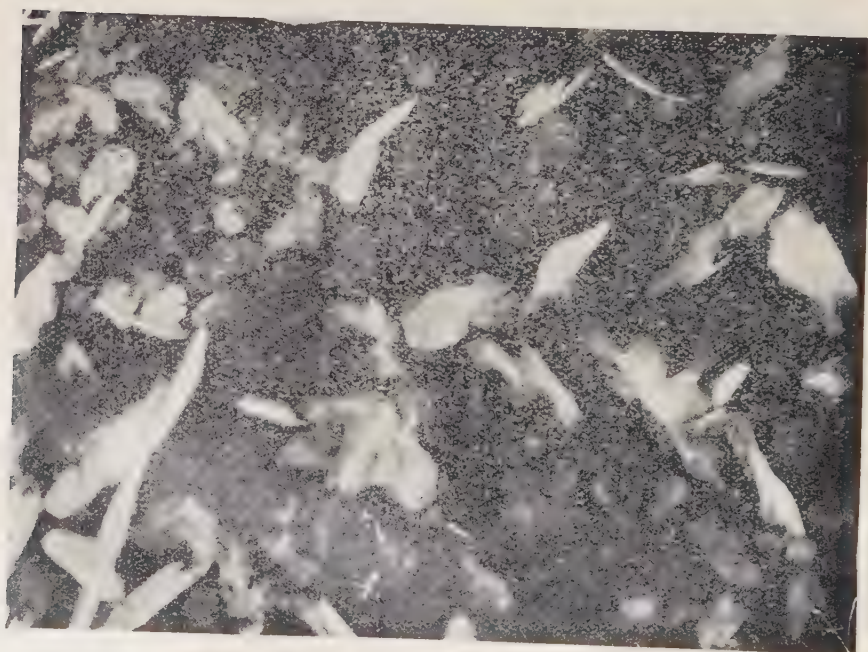
Une bonne vaseline doit être homogène, transparente et non granuleuse, se laisser facilement étirer en fils, ne pas séparer d'huile si on la conserve longtemps, même à une chaleur modérée ; frottée entre les doigts elle ne doit pas devenir fluide, mais conserver une certaine consistance grasse. La viscosité doit être au moins de 405 Engler à 50°. En général, on trouve toutes ces qualités dans *les vaselines naturelles*, c'est-à-dire *les pétrolatums* alors qu'elles manquent dans les *vaselines artificielles*. On a l'habitude pour expliquer cette dissemblance d'admettre que les carbures paraffiniques solides sont à l'état amorphe dans la vaseline naturelle et à l'état cristallin dans la vaseline artificielle. L. GURWITSCH a montré par des microphotographies en lumière polarisée que cette différence de consistance est causée par la différence de leurs constituants solides et, par suite, par leur mode de cristallisation.

Dans le pétrolatum raffiné, qui devrait seul cons-



Cristaux de paraffine.

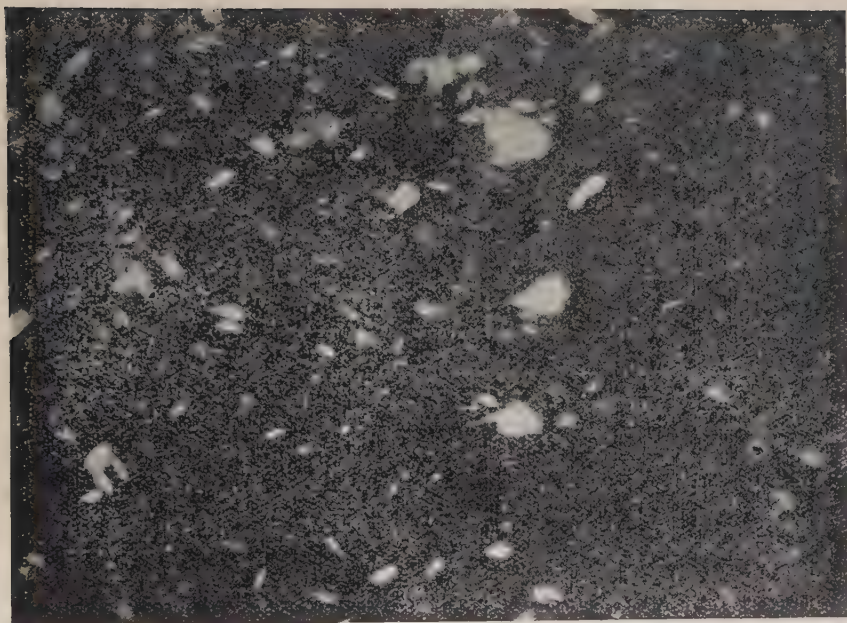
× 80



Vaseline commerciale.

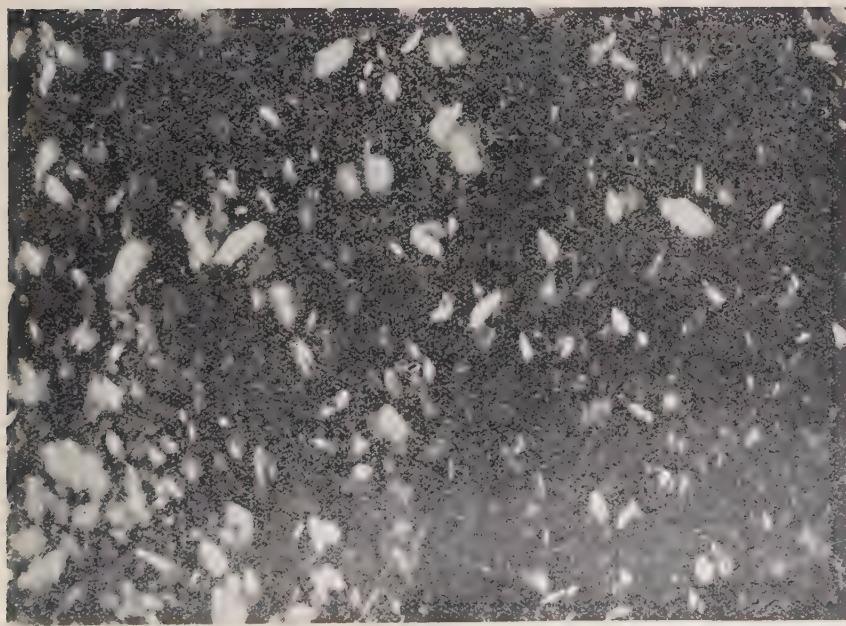
× 80

Cristallisation spontanée dans :



× 80

a) huile officinale russe.



× 80

b) huile officinale américaine.

tituer la vaseline du nouveau Codex, il n'y a sensiblement plus de carbures liquides, mais des carbures mous ou semi-durs à la température ordinaire ; ce mélange, sans terme de transition, est bien lié, ses constituants se comportent vraisemblablement comme s'ils étaient amorphes ou sous un état plus ou moins colloïdal.

Le Codex de 1908 a ouvert la voie à toutes les « combinaisons » par cette observation : « Le commerce
« livre une vaseline *factice* préparée en mélangeant la
« vaseline avec de la paraffine et de l'huile de vase-
« line. Ce produit *peut être admis* également comme
« officinal s'il répond rigoureusement aux essais indi-
« qués plus haut. »

Le mélange porte sur les produits suivants : pétrolatum, paraffine, huile de paraffine. Quelle tentation de valoriser les deux derniers produits en les alliant pour arriver à un point de fusion normal de 35° à 40° ; possibilité, actuellement plus grande car on commence à recevoir d'Amérique des paraffines dont le point de fusion est supérieur à 70°, permettant donc d'utiliser largement les huiles fluides, les meilleur marché. Sans doute, c'est au détriment du « pouvoir filant », mais une proportion judicieuse de pétrolatum dur atténue le reproche.

C'est pour permettre d'évaluer ces mélanges hétérogènes décelés par la tâche d'huile sur papier à filtrer (qui permet même de se rendre compte approximativement de la proportion d'huile consti-

tuante) que nous avons conçu un **dispositif de laboratoire** s'appliquant à discriminer :

1^o La fusion commençante, (séparation d'huile) ;

2^o La fusion totale (conditionnée par la paraffine).

On peut penser que plus le mélange sera hétérogène, plus ces deux températures seront éloignées.

La fusion s'effectue dans une enceinte E formant bain d'air (où la goutte pourra s'écouler en chute libre) et à température bien nettement établie grâce à un chauffage du tube E dans une masse d'eau portée lentement, progressivement, et avec agitation au point voulu.

Description. — Une enceinte E (tube à essais gros et court) soutenue et fermée d'une manière non hermétique par :

Un bouchon laissant passer :

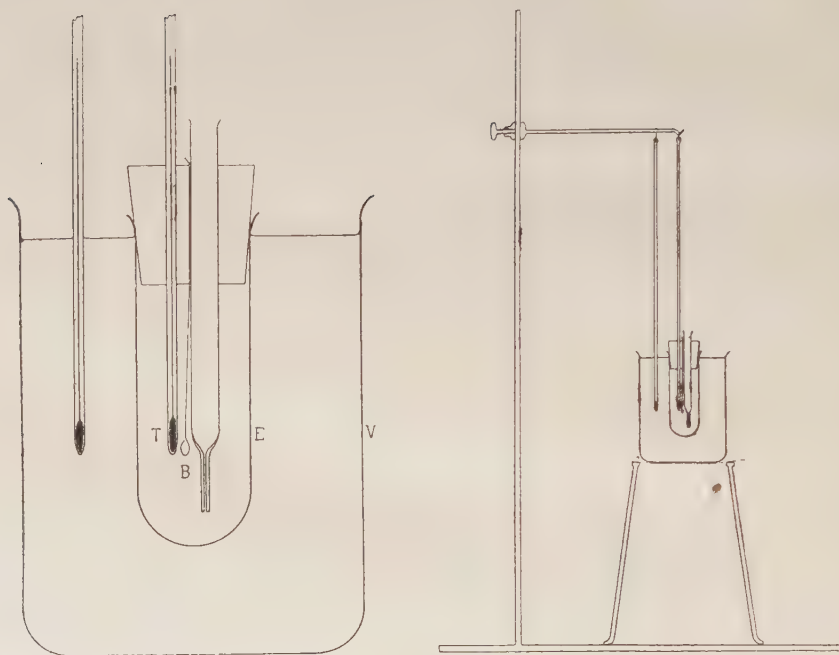
Un thermomètre T gradué de 0 à 70° (en 1/2 ou 1/5) suspendu à un support ;

Un tube compte-gouttes C contrôlé Codex (capillaire de 3 millimètres extérieur, 0 mm. 6 intérieur) dont nous réduisons la longueur de la partie capillaire à 1 cm. ;

Un fil de platine terminé en boucle B.

Le tube-enceinte est plongé jusqu'au bouchon dans de l'eau contenue dans un vase à précipiter V de 1 litre, forme basse, en Pyrex.

La température de ce bain est élevée lentement de manière que le thermomètre qui s'y trouve plongé offre toujours une différence de moins de 1° avec celui



placé dans le tube-enceinte ; l'uniformisation étant réalisée par un agitateur ou mieux un tube chauffant à résistance électrique intérieure qui permet de chauffer et d'agiter.

Opération préliminaire. — On introduit dans le tube à bout capillaire C une quantité de vaseline, par exemple, suffisante pour constituer après fusion un petit excès sur le remplissage du capillaire. Ce dernier est entièrement vide au départ. La matière enduit simplement la paroi du tube, laissant l'axe

vide afin que l'écoulement puisse se faire en chute libre ;

2^o On prélève avec la boucle du fil de platine un peu de la vaseline à examiner constituée en échantillon moyen, on la fait fondre en l'approchant avec précaution d'une flamme ⁽¹⁾, puis on secoue brusquement : il reste une mince pellicule de vaseline de même composition que l'échantillon, et qui va s'opacifier par refroidissement, devenant blanchâtre ou translucide (selon sa teneur en paraffine) ;

3^o On monte l'appareil suivant le croquis.

Détermination des points de fusion extrêmes. — Le premier point sera réalisé à la moindre modification dans l'aspect du voile créé sur la boucle, qui va s'éclaircir et devenir transparent. On note avec soin la température à ce moment : c'est la température de *fusion commençante*.

Le deuxième point sera marqué par la vaseline totalement fondue coulant dans le tube capillaire, et nous notons la température au moment où la première goutte tombe du tube : c'est la température de *fusion totale*. En effet, la quantité de matière est très faible ; la hausse de la température est silencieuse qu'elle neutralise la correction de viscosité pour le ruissellement sur la paroi parfaitement propre ; on peut donc considérer la fusion comme totale lorsque la première goutte tombe (*point de goutte*).

(1) Les graisses, examinées peu de temps après avoir été fondues, présentent souvent un abaissement du point de fusion. Il vaudrait mieux, pour vérification, laisser reposer vingt-quatre heures à la température du laboratoire.

N.-B. — Après chaque opération tout est lavé à l'eau bouillante, puis à l'essence minérale, à l'éther, et séché.

Détermination simplifiée. — L'appareil ne comporte plus que le vase V, le tube-enceinte E et le thermomètre T qui traverse le bouchon dans un trou ovalisé pour permettre une communication partielle avec l'extérieur.

On enduit la cuvette du thermomètre sur 2 centimètres environ, sur une moitié seulement de sa surface, avec le produit à examiner. Au moyen d'une pointe, on soulève un peu de la matière en forme d'ergots aussi filiformes que possible et orientés perpendiculairement au thermomètre. Ils permettront de saisir la moindre variation au sein de cette substance, soit par leur éclaircissement qui donne l'illusion qu'ils s'amincissent, soit par la flexion légère de leurs pointes qu'on suit à la loupe. On détermine par eux, dès le moindre changement d'aspect ou de forme, le point de fusion commençante.

Le chauffage est assuré par une petite flamme en veilleuse et l'égalisation par un agitateur.

On se dispense du thermomètre extérieur en veillant à ce que l'accroissement de température soit toujours inférieur à 1° par minute.

Le point de fusion totale, marqué par la chute de la première goutte, est influencé légèrement par la forme de l'extrémité du thermomètre. Nos expériences nous ont montré que sa fidélité reste de l'ordre de 1°.

Voici, à titre d'exemple, quelques déterminations faites dans le cas le plus délicat : mélanges fondus et homogènes d'un pétrolatum dur et d'une huile raffinée visqueuse (ici l'huile Mayoline 238 C. R. A. de viscosité 5,1 Engler à 50°).

	Composition		Fusion comm.te	Fusion totale	Différence
	Pétrolatum	Huile			
1.....	Pur		42°	51°	9°
2.....	100 gr.	100 gr.	19,5	50°	30,5
3.....	50 gr.	100 gr.	18,5	46°	25,5
4.....	50 gr.	150 gr.	14°	36°	22°

Donc dans un pétrolatum pur la fusion commençante et la fusion totale sont assez voisines. L'éloignement des deux points de fusion est très accusé dans les mélanges, mais non proportionnel à l'augmentation de la proportion d'huile ; il doit y avoir un effet de solubilisation malgré la faible quantité de substance mise en expérience. Cette méthode non signalée jusqu'ici, permet de déceler les mélanges commerciaux dans lesquels entre généralement — profitant de la tolérance du Codex — plus de la moitié d'huile.

L'appareil Ubbelohde utilisé pour déterminer le *point de goutte* opère sur environ un demi-centimètre cube de matière ; il ne donne donc pas réellement le point de fusion instantané et son achat devient complémentaire avec notre système que tout chimiste peut monter rapidement.

Nous avons voulu, en outre, nous rendre compte de

la différence entre les produits se concrétant par le refroidissement dans les huiles paraffineuses américaines et dans les huiles naphtériques russes. Rappelons que dans les premières il se forme des cristaux en aiguilles macroscopiques se sédimentant ; dans les secondes il se produit — une sorte de flocculation et ces flocons restent répartis uniformément, flottant dans le liquide. La viscosité de l'huile, la densité des produits concrétés et la grosseur des cristaux formés doivent provoquer ces différences. Nos microphotographies (voir pages 20 et 21) montrent que — à la grosseur près — ces produits paraissent être semblablement cristallins. Ceci confirme l'opinion de GURWITSCH (12) qui, n'ayant pu obtenir un cliché direct probant, avait opéré en lumière polarisée.

SPÉCIALITÉS PHARMACEUTIQUES

Dans un mémoire précédent nous avons analysé la plupart des huiles de paraffine médicinales produites par les grandes raffineries.

Voici maintenant un certain nombre de déterminations sur diverses *huiles de paraffine* vendues sous cachet : nous les désignerons simplement sous un numéro d'ordre :

Densité à 15°	Visc. Engler à 50°	Visco- sité absolue centis- tokes à 50°	Color. Lov. de l'acide sulfurique	Soufre	Réac- tion	Chauffage à 100° (odeur)	Limpid. à 0°
1) 0,8869	5,06	37,7	27	nég.	neutre	faible	trouble
2) 0,8832	4,35	32,4	rouge-brun transparent	id.	id.	très faible	id.
3) 0,8855	5,08	37,8	14	id.	id.	faible	clair
4) 0,8863	4,80	36,05	25	id.	id.	parfum art.	id.
5) 0,8817	3,75	29,3	4,5	id.	id.	très faible	id.
6) 0,8867	5,3	39,5	4	id.	id.	faible	id.
7) 0,8741	5,2	38,8	24	id.	id.	id.	trouble
8) 0,8895	4,8	36	20	id.	id.	id.	clair

Ces huiles sont vendues comme pures (un seul des échantillons indique un édulcorant pouvant influencer l'essai acide) donc le médecin aurait intérêt à connaître la valeur relative de ces produits sur lesquels peut seulement porter son expérience clinique.

Voici maintenant l'analyse de quelques huiles de paraffine vendues sous *forme émulsionnée* :

PRODUIT I

Teneur en huile	50,5 %
» en eau.....	29 %
Emulsifiant, etc.....	20,5 %

Essai de stabilité. Par centrifugation de 30 minutes, à 4.000 tours-minute, il y a séparation en deux couches :

- a) Couche supérieure : émulsion non rompue .. 90 %
- b) » inférieure : aqueuse 10 %

PRODUIT II

{ Teneur en huile	28 %
{ » en eau.....	54 %
{ Emulsifiant, etc... ..	18 %

Essai de stabilité — une heure à 4.000 tours-minute.

a) Couche supérieure : émulsion concentrée....	70 %
b) » inférieure : aqueuse	30 %
dépôt de phénolphtaléine.	

PRODUIT III

{ Teneur en huile	25 %
{ » en eau.....	58 %
{ Emulsifiant + MgO.....	17 %

Essai de stabilité — 30 minutes à 4.000 tours-minute.

a) Couche supérieure : émulsion non rompue ..	50à%
b) » moyenne : eau claire	20 %
c) » inférieure : suspension de MgO dans l'eau	30 %

PRODUIT IV

{ Teneur en huile	60 %
{ » en eau.....	36 %
{ Emulsifiant, etc... ..	4 %

Essai de stabilité — 30 minutes à 4.000 tours-minute.

a) Couche supérieure : émulsion non rompue ..	65 %
b) » inférieure : eau	36 %

PRODUIT IV bis : Forme phtaléinée :

Teneur en huile	60 %
» en eau	36 %
Emulsifiant, etc... ..	4 %

Essai de stabilité — 30 minutes.

a) Couche supérieure : émulsion non rompue ..	65 %
b) » inférieure : eau.....	35 %
dépôt de phénolphtaléine.	

Formes diverses :

ECHANTILLON I

Teneur en huile { 1 ^{er} essai	25,5
2 ^e essai	25,2

Ces teneurs sont inférieures à celles marquées sur le flacon (50 %).

ECHANTILLON II

{ Teneur en huile	85 %
» en eau.....	4 %
{ Emulsifiant, parfum, colorant	11 %

ECHANTILLON III

Teneur en huile { 1 ^{er} essai	30 %
2 ^e essai.....	29,5 %

ECHANTILLON IV

{ Teneur en huile	95 %
» en eau	0,3 %
{ Mucilage	4,7 %

Essai de stabilité : 30 minutes à 4.000 tours-minute. Séparation complète du mucilage végétal.

UTILISATIONS MÉDICALES ET HYGIÉNIQUES DES PRODUITS EXTRAITS DU PÉTROLE

Ether de pétrole, essence. — Ces portions légères servent à alimenter les thermocautères. Ce sont surtout des produits de laboratoire dont on utilise les propriétés dissolvantes. Les « éthers » servant au lavage de la chevelure contiennent généralement un quart d'éther de pétrole et trois-quarts de tétrachlorure de carbone ; ce dernier est un dissolvant moins efficace, mais il assure l'ininflammabilité par sa richesse en chlore.

P. LOMRY et L. DUBLE (178) ont étudié l'action de l'éther de pétrole sur le colibacille et le bacille typhique.

Pétrole lampant. — Ce produit a été utilisé depuis très longtemps par la médecine populaire surtout dans les pays producteurs (Roumanie, Russie, Etats-Unis). Les maladies de la peau ont été souvent traitées par le pétrole. A. CHEVALLIER, A. MANQUAT le disent parasiticide, surtout acaricide ; pourtant les ouvrages récents des dermatologues (MM. DARIER, SABOURAUD, etc...) n'en font pas mention. F. LÉVY

(174) a débarrassé de la gale un grand nombre de contaminés en les faisant frictionner sur tout le corps au moyen d'un gant de toile imbibé de pétrole ; vingt minutes après, onction avec une pâte adoucissante à l'oxyde de zinc, puis douche ; même traitement le lendemain et par prudence le surlendemain. Les récidives furent exceptionnelles.

Nous avons vu utiliser un traitement semblable pour débarrasser les poules de milliers « d'argas reflexus marginatus » qui rendaient leur vitalité précaire ; après un traitement avec du pétrole lampant ordinaire elles sont restées un moment presque immobiles, les plumes hérissées. Cette attitude nous a rappelé le cas signalé chez une femme, par HOUGHTON, de phénomènes toxiques après lavage de la chevelure par du pétrole (139).

Le badigeonnage au pétrole détruit les œufs des punaises.

Le pétrole est utilisé aussi dans la lutte contre les moustiques. Le « pétrolage » consiste à répandre à la surface de l'eau une mince couche de pétrole pour tuer les larves. En effet, lorsque celles-ci viennent respirer, une fine gouttelette d'huile pénètre dans leurs orifices respiratoires qu'elle obstrue comme un bouchon ; les larves ne pouvant plus respirer meurent asphyxiées. LAVERAN a estimé qu'il faut 15 cc. de pétrole par mètre carré de surface et seulement 10 cc. d'un mélange à parties égales pétrole-goudron de houille, ce dernier diminuant l'évaporation. On renouvelle tous les quinze jours. Le « pétrolage » s'est montré

si efficace que dans certaines colonies anglaises tout abandon de récipient contenant de l'eau non protégée est puni d'amende. L'exemple de la prophylaxie antipaludique à Ismaïlia, en 1903, est souvent cité tant il fut concluant.

La destruction des moustiques adultes, des mites et tout spécialement des mouches a pris ces dernières années une extension mondiale. Le pétrole ayant dissout les pyrèthrine du pyrèthre par lixiviation méthodique est pulvérisé dans les appartements.

A côté de ces applications extra-médicales, voyons les emplois d'ordre médical.

Le pétrole a été longtemps préconisé comme *vermifuge* soit en ingestion (A. CHEVALLIER), soit contre les oxyures, en lavements de une demie à une cuillerée à soupe émulsionnée dans 125 grammes d'eau (PERRIN).

Le badigeonnage de la gorge dans les *angines* semble activer le processus de défense. La directrice d'un pensionnat rural de fillettes nous a assuré avoir traité ainsi depuis plus de trente ans tous les « maux de gorge » de ses pensionnaires dès les premiers symptômes; la guérison était parfois acquise à la première application et souvent à la seconde.

Nous avons, pour expérimenter cette thérapeutique, traité par badigeonnages une forte angine pultacée avec grosses amygdales dont l'une partiellement recouverte d'un enduit blanchâtre crémeux, chez une femme de 54 ans, emphysémateuse et sujette à des crises d'asthme. La fièvre de 39°5 était le

lendemain à 38°, la respiration était devenue plus facile et il y avait moins de dysphagie. Au 4^e jour la fièvre avait disparu, il ne restait plus qu'un peu de rougeur et la déglutition n'était plus douloureuse.

D'après A. MANQUAT, R. BLACHE, SHARP, DUJARDIN-BAUMETZ, le pétrole raffiné absorbé à raison de 1 à 3 grammes par jour et jusqu'à 10 grammes serait anticatarrhal, stimulant, antispasmodique et exercerait une action favorable sur la tuberculose.

M. ARTAULT (28) (de Vevey) a préconisé l'absorption quotidienne par les *diabétiques* surtout tuberculeux, de 2 grammes de pétrole enfermé dans des capsules glutinisées ; l'élimination de sucre serait très diminuée.

Une semblable thérapeutique pose la question de la *toxicité du pétrole*, sujet longuement étudié et minutieusement expérimenté sur des lapins et des chiens par H. LEGLUDIC et C. TURLAIS (169) à propos d'une expertise criminelle. Ces auteurs concluent à la toxicité du pétrole à haute dose (chez le lapin la dose est mortelle au-dessus de 20 cc. par kilogramme ; ce seuil est dépassé par accoutumance). Chez l'homme, à partir de 250 cc. environ, il y a excitation ou somnolence avec pouls rapide, sensation de brûlure, soif, nausées (libératrices), diarrhées éliminant le pétrole, souvent gastro-entérite rebelle. Les rares cas de mort signalés se rapportent à la première enfance ; chez l'adulte il y a le plus souvent élimination évacuatrice. Les petites doses sont très bien supportées ; l'accoutumance devant jouer un rôle ; LEWIN signale deux

cas curieux : l'un prenait matin et soir 15 grammes de pétrole ; l'autre, tenancier d'un magasin de pétrole, après en avoir ingéré d'abord par forfanterie, en contracta l'habitude et en prit par goût un petit verre plusieurs fois par semaine : leur santé n'en souffrit point.

Le pétrole en injection sous-cutanée a été expérimenté pour obtenir un abcès de fixation, mais a été abandonné pour l'essence de térébenthine seule. En effet, il risque de provoquer un phlegmon de la cuisse (239) et reste longtemps en place où on peut l'identifier (135).

Un médecin turc, M. H. SERAFIDE, préconisait récemment le pétrole en massage sur les articulations rendues douloureuses par le rhumatisme.

LEWIN signale que par *action directe sur la peau* des ouvriers en contact permanent avec le pétrole celui-ci détermine des processus inflammatoires du derme, des glandes sébacées et des follicules pileux d'où des rougeurs, des lésions eczémateuses, de l'acné polymorphe, des bulles purulentes, des tubercules et des furoncles. Il lui semble que l'extension et la gravité des lésions cutanées sont moindres avec les huiles légères qu'avec les huiles lourdes.

Le Professeur M. J. DARIER, dans son « Traité de dermatologie » écrit :

« Les hydrocarbures paraissent agir en produisant
« une hyperkératose ostio-folliculaire, qui retient les
« pyocarpes et crée des conditions favorables à leurs
« pullations et à une réaction inflammatoire du tégu-

« ment. Les huiles minérales, utilisées pour le grais-
« sage des machines, peuvent provoquer soit des folli-
« culites suppurées aiguës (dites boutons d'huile), soit
« des folliculites subaigus acnéiformes, analogues à
l'acné cadique. »

Remarquons d'abord qu'il s'agit de produits demi-bruts et ces observations rendent plus impérieuse la nécessité d'un raffinage suffisant pour se mettre complètement à l'abri de toute atteinte, surtout sur des muqueuses sensibles.

Ensuite aucune observation n'a été faite d'épithéliomas ni même de papillomes, si souvent d'origine inflammatoire. Ceci a une grande importance en présence de la découverte récente de carbures cancérigènes dans le goudron de houille.

Nous avons vainement recherché parmi le nombreux personnel de deux usines distillant le pétrole brut ou raffinant les huiles des cas de dermite provoqués par les hydrocarbures. Nous n'en avons pas trouvé à l'état pur, c'est-à-dire en éliminant les facteurs :

a) Infection focale (dentaire, nasale, amygdalienne, intestinale, etc...) ;

b) Malpropreté ;

c) Prédisposition par terrain humoral spécial (séborrhéique, dysendocrinien, insuffisant hépatique, dyspeptique, etc...).

La peau semble ne pas trop mal tolérer les produits issus du mazout. Chaque fois qu'une « réaction cutanée » s'est produite à la suite d'un contact présumé

avec des huiles ou de l'essence il nous a toujours été possible de déceler un terrain causal et, en particulier, un foyer dentaire avec retentissement hépato-digestif. Ceci doit nous rendre prudents dans la pathogénie ainsi indiquée et qui n'a probablement pas absolument fait ses preuves.

Huiles minérales officinales. — Les huiles fluides peuvent servir de dissolvant à de nombreux médicaments chimiques ou galéniques. Il serait commode d'avoir un tableau de solubilité qui faciliterait leur emploi.

Les solutions pulvérisées dans les *affections nasolaryngées* sont des solutions aqueuses et souvent huileuses d'adrénaline, éphédrine, cocaïne, essences antiseptiques, menthol, protargol, etc... Les huiles utilisées sont généralement végétales, donc saponifiables. Peut-on les remplacer sans crainte par des huiles non attaquables aux ferments ? Les observations rapportées par FISCHER-WASELS, BODMER et KALLOS (48), ELLINGER (99) montrent que des installations pluriquotidiennes pendant des mois et même des années, provoquant des absorptions notables d'huile de paraffine, peuvent déterminer des lésions plus ou moins étendues des bases pulmonaires, du type pneumonique à l'examen radiologique. C. C. et J. M. TWORT (242) ont observé des pneumonies graisseuses chez des enfants après inspirations abondantes d'huiles minérales:

Dans le *radiodiagnostic pleuro-pulmonaire* on est

aidé de solutions huileuses iodées pour faire apparaître le détail de l'arbre bronchique : c'est l'huile d'œillette qui sert généralement et l'huile de paraffine n'a pas été utilisée.

Par contre, dans les *oléo-thorax* on a substitué parfois l'huile de paraffine stérilisée à l'huile d'olive neutralisée et stérilisée pour réaliser des « blocages » se résolvant moins rapidement. GOLDENBERG et FLANCHICK (117) admettent sa supériorité. Pourtant des phtisiologues conservent l'huile d'olive par crainte de paraffinomes. M. Urbain GUINARD (125) fait des injections intra-pleurales d'huile, soit minimales pour réaliser une réaction pleurale artificielle favorable à la réaction pulmonaire (*oléothorax* provocateur de liquide), soit plus copieuses, sans surpression toutefois, pour aboutir à l'abandon de pneumothorax déjà anciens (*oléothorax* terminal) ; il pense que les améliorations sont dues beaucoup plus à la réaction artificielle provoquée par l'injection intra-pleurale d'un liquide étranger qu'à l'action mécanique due aux quantités ou au blocage sous pression. Mais les indications de cette technique restent limitées à quelques cas, constate M. BERNOU (40), de symphyse pleurale progressive, collapsus pulmonaires insuffisants, épanchements pleuraux. Les accidents sont assez fréquents : réactions fébriles obligeant à tâter la susceptibilité du malade : accidents graves avec perforations pleuro-pulmonaires, vomique et mort (12,8 % des cas rapportés dans la thèse de J. FONTAINE). Aussi cette méthode est-elle presque abandonnée

avec les progrès du pneumothorax et surtout des procédés chirurgicaux.

La pénurie d'huile d'olives pendant la guerre a fait essayer de lui substituer l'huile de paraffine pour la préparation des *solutions injectables*, en particulier l'huile camphrée. Dès 1917, MM. JACOB et FAURE-FRÉMIET (143) communiquent à la « Société de Chirurgie et à la « Société de Biologie » leurs observations de tumeurs consécutives à l'injection d'huile camphrée préparée avec de l'huile de vaseline. Ces pseudo-tumeurs plus ou moins inflammatoires ont été très bien étudiées par MM. LETULLE et ALGLAVE (173) qui en présentent description avec coupes histologiques à l'Académie de Médecine en 1920. On a donc renoncé complètement à une telle utilisation.

Dans certains cas on emploie l'huile de paraffine en lavement pour libérer l'intestin. L'action nocive des huiles mal raffinées se retrouve dans l'observation de P. BURTTERSACK (56) où un accès de méthémoglobinémie grave fut provoqué par un lavement d'huile de paraffine jaune, impure, administrée par erreur à la place d'huile de sésame.

Si cet usage est peu fréquent, celui de l'absorption par voie buccale de l'huile de paraffine surrafinée pour lutter contre la constipation est devenue presque mondiale.

Nous abordons là un emploi tellement fréquent que des milliers de tonnes sont fabriquées spécialement, surtout pour les pays anglo-saxons.

C'est sur ce sujet que nous avons fait porter notre

expérimentation clinique dans le but de nous rendre compte de l'influence de la viscosité sur l'exonération. Après avoir expérimenté comparativement les huiles fluides et les huiles de forte viscosité, nous avons fait porter nos essais sur des pétrolatums *préparés purs spécialement* pour cet usage interne. Enfin, nous fondant sur l'origine animale probable des pétroles, sur l'hypothèse que le pouvoir rotatoire des pétroles aurait pour origine des carbures d'hydrogènes provenant des stérols, sur le voisinage chimique du cholestane $C^{27}H^{48}$, dont le cholestérol $C^{27}H^{46}O$ dérive schématiquement, nous avons essayé d'associer des stérols aux huiles de paraffine, dans lesquelles ils sont solubles. L'action éliminatrice pour l'intestin s'en est trouvée accrue : ceci doit tenir en partie à la propriété de la cholestérine, de la lécithine, de se mettre en solution colloïdale dans l'eau.

LA CONSTIPATION ET LES HUILES DE PARAFFINE

L'acceptation du terme « constipation » est vague et vaste. La bibliographie un peu dispersée que nous avons consignée en est le reflet. Elle montre qu'il est utile de faire un tour d'horizon avant de préciser le rôle d'un agent évacuateur. La physiologie, la médecine, la chirurgie ont leurs points de vue divers. Il semble logique à l'heure actuelle d'énoncer que nombre de constipations ne sont que « symptoma-

tiques » d'affections médicales ou chirurgicales bien déterminées ; quand aux autres, encore fort nombreuses, on peut les appeler constipations « essentielles ».

Dans le processus physiologique habituel, les aliments, broyés et rendus liquides dans la bouche et l'estomac, transformés par les différentes diastases digestives, constituent un chyme qui, dans le grêle, est progressivement privé de ses parties assimilables. La radiographie a montré (que le transit du repas opaque est sensiblement constant chez tous les individus jusqu'à la valvule de Bauhin ; donc les retards d'évacuation sont essentiellement sous la dépendance du gros intestin.

METCHNIKOFF ne voyait en lui qu'un canal évacuateur. CANNON (59) montre l'existence, sur le côlon transverse, à proximité de l'angle hépatique, d'une sorte de sphincter formé surtout par les fibres transversales ; cet anneau délimite ce qu'on appellera le « côlon proximal ou droit », où des mouvements de brassage du chyme s'effectuent et où la digestion s'achève, comme l'ont montré GOIFFON (116), puis CARNOT et BONDOUY (62) (1924). L'absorption nutritive sera, elle aussi, limitée à cette portion. En dehors de toute perturbation digestive, le retard d'exnération va provenir de la partie distale du côlon où une déshydratation progressive s'opère, surtout dans le transverse, qui va compenser les 1.500 cc. éliminés en 24 heures par la vessie, les 1.000 cc. de la transpiration et les 500 cc. de la respiration, si bien

qu'on a pu dire : « On se nourrit avec le grêle et on boit avec le côlon. »

Les résidus mous, puis moulés sont formés surtout de corps microbiens, de cellulose et, pour un tiers de matériaux encore inconnus (LAMBLING).

Chez un sujet normal les matières s'accumulent dans le côlon pelvien qui remplit le cul-de-sac de Douglas, d'où la gêne qui fait naître la sollicitation exonératrice. La défécation sera déclanchée par la volonté (qui peut inversement bloquer le sphincter), le froid, l'alimentation, la station debout, une émotion, etc... Les muscles abdominaux se contractent, l'anse sigmoïde aussi ; elle se redresse et « fonctionne comme un piston de seringue » et « pond » dans le rectum suivant l'expression de MOUTIER qui voit là « l'acte pivot » de la défécation. Le rectum, maintenu fermé avec l'aide puissante du releveur de l'anus, donc toujours libre, doit normalement se vider aussitôt, les fibres basses du releveur provoquant la béance de l'orifice anal, tandis que la portion large s'applique sur l'intestin terminal pour le soutenir et le fixer (GUILLAUME).

L'évacuation a lieu entre la 24^e et la 48^e heure ; si le séjour se prolonge dans l'S iliaque, la déshydratation se poursuit en même temps que des fermentations accessoires apparaissent avec formation de méthane et d'hydrogène sulfuré. Ces gaz, augmentant le volume, contribuent avec l'accumulation des résidus à déchanter le réflexe libérateur. Mais cette élimination peut ne pas se produire ou être partielle.

La paroi intestinale supporte généralement bien et longtemps cette présence malgré les toxines microbiennes qui peuvent se former. C'est la « dyschésie » ou constipation simple, « gauche », encombrement du côlon descendant et même transverse.

« Le plus souvent la constipation est à la fois quantitative, qualitative et horaire ; elle est caractérisée par des évacuations à la fois retardées, incomplètes et difficiles » comme le fait remarquer le Professeur MARFAN, redressant la classification donnée par LASSÈGUE en 1884. Le rôle du « terrain » est alors primordial. « L'homme a souvent l'intestin qu'il mérite ou que lui ont mérité ses parents » (Prof. P. CARNOT).

Mais d'autres éléments jouent un rôle important et sans entrer dans le détail de toutes les acquisitions récentes il nous paraît cependant important de rappeler rapidement les points essentiels.

D'autres mécanismes biologiques infiniment plus complexes sont également en jeu. Il paraît vraisemblable qu'ils éclaireront bientôt d'un jour nouveau ce groupe de constipations que l'on pouvait appeler « fonctionnelles ».

Elles semblent parfois conditionnées par des troubles des sécrétions glandulaires digestives (foie, pancréas, glandes intestinales). Nous croyons que si la protection de la muqueuse intestinale par les huiles de paraffine ne constitue pas un traitement pathogénique de ces dysfonctionnements, par contre, le fait d'atténuer ainsi l'infection et l'absorption toxique est un adjuvant précieux.

De même on sait la part considérable que les publications récentes accordent, à juste titre aux troubles, de la tonicité intestinale. Les déséquilibres vago-sympathiques ont certes des causes multiples (endocriennes, déséquilibre des éléments calcium, potassium, magnésium) qui méritent des traitements particuliers ; mais l'action protectrice et calmante des huiles de paraffine doit retenir l'attention et paraît être susceptible d'atténuer l'importance des localisations viscérales de ces dystonies.

Enfin, rappelons encore, à l'opposé de cette série de causes, — la fréquence des coudures, brides, adhérences, compressions intestinales, qui ont été admirablement étudiées par les radiologistes et sont actuellement trop connues pour qu'il soit utile de développer davantage un tel chapitre.

Quel que soit le mécanisme de la constipation, l'intestin se défend en sécrétant du mucus (muccorrhée catarrhale), mais les scybales formées ne sont pas totalement éliminées, d'où irritation ; la chasse réactionnelle pourra venir peu à peu du transverse et même du cæcum avec alors la réaction acide habituelle à cette partie du tube digestif. Or, MM. NEPVEUX, J. Ch. ROUX (224) et GOIFFON (223) ont montré que le contenu du gros intestin tend continuellement par des mécanismes multiples à la neutralité ; il y a donc dans ce cas rupture d'équilibre, les fermentations acides (gram négatif) l'emportant sur les putréfactions alcalines (gram positif). Ces auteurs ont proposé d'apprécier par voie chimique l'intensité des

fermentations et des putréfactions, les premières étant mesurées par le dosage des acides organiques dégagés, les secondes par celui de l'ammoniaque produit. Dès qu'un déséquilibre de la flore intervient, on constate un excès ou un défaut d'acidité cæcale, un excès ou un défaut d'alcalinité distale... Par irritation, le péristaltisme s'exagère, la diarrhée détermine l'évacuation en bloc du contenu cæcal. Il peut y avoir aussi spasme. Cliniquement, on assiste à des alternatives de diarrhée et de constipation.

« La *stase* diffère de la constipation simple en ce sens qu'elle est un arrêt de transit, dû le plus souvent à un obstacle mécanique, à une lésion colitique pariétale et non pas à un simple trouble de la fonction. « Les phénomènes de rétention et de stase nous apparaissent incontestablement comme les facteurs dominants dans la genèse des toxémies ». (CHIRAY, LARDENNOIS et BAUMAN) (74).

C'est le chirurgien anglais ARBUTHNOT LANE (161) qui a surtout montré la gravité de la constipation « droite », c'est-à-dire ayant gagné la portion ascendante, digestive, qui se trouve à son tour progressivement engorgée.

Elle s'accompagne d'auto-intoxication, de stercorémie. « C'est la *maladie de Lane* ou stase intestinale *chronique* ; c'est la grande maladie dont semble découler la *moitié de la pathologie* » (V. PAUCHET et GAEHLINGER (202).

En effet, le danger vient des toxines microbiennes formées (COMBES, METCHNIKOFF) et des altérations

de la paroi intestinale qui se défend mal, en particulier contre l'infection colibacillaire et même bacillaire. La « colite » s'est installée avec stase, régression des matières et parfois semi-occlusion.

Parmi les auteurs ayant attiré récemment l'attention sur les dangers de la stase intestinale chronique, citons MM. CHIRAY, LARDENNOIS, BAUMAN (74), STIEFFEL (70), Victor PAUCHET, GAEBLINGER (202), CHAUVOIS (66). Ils se sont élevés contre des pratiques thérapeutiques dangereuses qui tendent à réaliser une évacuation momentanée. Voici en quels termes trois d'entre eux s'expriment (74) :

« L'abus des *laxatifs*, des *purgations*, des *lavements* entraîne des traumatisme répétés qui, à la longue, aboutissent soit à des lésions, soit à une atrophie de la muqueuse glandulaire. L'usage immodéré du lavement est, en particulier,, une des causes de la colite muco-membraneuse. Comme nous venons de le voir les laxatifs chimiques et drastiques agissent en outre par intoxication, ce qui double leur activité. « L'abus des purgatifs et des laxatifs conduit plus sûrement à la colite que la constipation qu'ils ont pour but de combattre ».

D'autres écrivent (20) : « Les *laxatifs* sont souvent la cause de la persistance de l'infection par la congestion qu'ils occasionnent, par la fatigue musculaire qu'ils laissent à leur suite. Les *lavements* refoulent les matières vers le transverse ; ils réhydratent le milieu et le rendent plus favorable à la pullulation microbienne ; ils ont souvent un rôle néfaste. Il faut

donc, quelle que soit l'importance ou la gravité de la rétention, éviter d'avoir recours aux laxatifs irritants ou aux lavages. Le soulagement momentanément obtenu par leur usage est trop souvent suivi d'une aggravation de l'état local. »

Le *vrai remède*, d'après les premières auteurs, est celui-ci : « On s'opposera à la stase par les mucilages et les *huiles minérales* », confirmé par les autres : « Pour notre part nous accordons la préférence aux laxatifs mucilagineux que l'on associera avec profit à l'*huile de paraffine* très visqueuse et de bonne qualité. »

Cette conclusion de thérapeutes faisant autorité nous excusera, nous l'espérons, au jugement de ceux qui trouveraient ce long exposé fastidieux et inutile. Elle nous permet de citer seulement quelques observations cliniques caractéristiques destinées surtout à fixer le rôle de la viscosité des huiles de paraffine. Elle ralliera peut-être quelques hésitants sceptiques ou non convaincus par quelques essais faits avec des produits non adéquats.

ACTION DE L'HUILE DE PARAFFINE SUR L'INTESTIN

Les lipides émulsionnés et saponifiés sont solubilisés à la faveur de la bile ; les graisses ainsi transformées en solutions (savons dissous dans l'eau, acides gras dissous dans la bile) franchissent la barrière intestinale. Il ne peut en être de même des carbures appelés improprement « huiles » qui ne sont pas

attaqués par les suc digestifs et dont les grosses molécules ne peuvent passer — quel que soit leur état d'émulsion —, à travers la fine couche absorbante des cellules épithéliales ou des villosités. HENRIQUES et HANSEN ont fait avaler à un chien une émulsion dont chaque gouttelette était formée de saindoux et de paraffine liquide ; dans les selles ils ont retrouvé la totalité de la paraffine et seulement des traces de graisse de porc.

L'huile de paraffine étant neutre ne peut agir ni sur le système nerveux, ni sur la musculature, ni sur les parois intestinales (tandis que les purgatifs anthraquinoniques, par exemple, agissent tous électivement sur la muqueuse du gros intestin).

Nous avons vérifié sur nous-mêmes en absorbant à la fois de l'huile de vaseline et de la « Gélobarine » que le rythme du *transit* intestinal, surveillé à l'écran, restait conforme aux temps habituels.

Nous croyons que l'huile de paraffine a une triple action sur le côlon :

1^o *action protectrice de la muqueuse* vis-à-vis de son contenu liquide ou solide qui peut être irritant soit par lui-même, soit par traumatisme s'il y a colite ;

2^o *action modératrice sur l'absorption de l'eau* surtout dans le cas des intestins voraces ;

3^o *action d'onctuosité* favorisant le glissement des matières plus ou moins dures, qui atténuera les spasmes réflexes et facilitera la ponte sigmoïdienne comme la sortie rectale.

Pour vérifier ces propositions citons trois cas cliniques :

Observation n° 1. — Mme Val..., 32 ans, a présenté le 28 octobre un petit phénomène occlusif de l'angle gauche avec amas stercoral et distension gazeuse. Le lavement baryté marque un léger arrêt au niveau de l'angle splénique, aigu et très relevé. Il y a un peu de dolichocôlon et de ptose. La constipation est habituelle, douleurs fréquentes. Traitement : 1 cuillerée à soupe d'huile de paraffine visqueuse à chaque repas.

12 novembre. — Selles quotidiennes, météorisme très atténué, état général amélioré ; l'état douloureux dû à la colite a disparu.

Observation n° 2. — M. G..., 39 ans. Ce sujet a une selle quotidienne moulée, un fonctionnement intestinal régulier. Afin de vérifier la proposition 2 nous l'avons soumis à l'expérimentation suivante :

10 octobre. — Selle normale le matin, à l'heure habituelle.

Prise au repas du soir de 1 cuillerée à soupe d'huile de paraffine visqueuse.

11 octobre. — Selle normale le matin.

Absorption de 1 cuillerée à soupe midi et soir.

12 octobre. — 2 selles molles non moulées dont la première, volumineuse.

Prise de 1 cuillerée à soupe midi et soir.

13 octobre. — 2 selles mi-fluides.

Absorption de 2 cuillerées à soupe.

14 octobre. — 2 selles mi-fluides dans la matinée, 1 selle semi-liquide l'après-midi. A noter un peu de douleur à l'angle splénique.

Abstention d'huile.

15 octobre. — 2 selles mi-fluides.

Absorption de 1 cuillerée à soupe midi et soir.

16 octobre. — Pas d'élimination.

Abstention d'huile.

17 octobre. — 1 selle molle.

Prise de 2 cuillerées à soupe.

18 octobre. — 2 selles dans la journée.

Abstention d'huile.

19 octobre. — 2 selles dans la journée.

Abstention d'huile.

20 octobre. — 1 selle non moulée.

Abstention d'huile.

21 octobre. — 1 selle moulée.

Abstention d'huile.

Donc l'action de l'huile de paraffine se manifeste à l'élimination entre 24 et 48 heures. Elle augmente l'hydratation puisque les fèces ne sont plus moulées et deviennent bi-quotidiennes ; cette perturbation dans un intestin bien réglé va même au-delà et a provoqué chez notre sujet une selle semi-liquide avec légère réaction intestinale. A la cessation d'ingestion le fonctionnement régulier reprend, avec un retard de deux jours pour revenir à la selle moulée coutumière.

Observation n° 3. — M^{me} L. P., 64 ans, est constipée depuis fort longtemps ; elle a utilisé de nombreux laxatifs et l'infusion de bourdaine quotidienne habituelle ne produit plus que des selles incomplètes et intermittentes ; la malade a depuis quelque temps de l'anorexie, une amertume de la bouche avec état nauséux, un teint terreux et une asthénie qui la préoccupent ; elle souffre d'hémorroïdes.

Nous lui faisons prendre de l'huile de paraffine visqueuse à raison de 2 cuillerées à soupe par jour, aux repas. Comme

l'intestin a pris l'habitude de se dilater sous l'influence des matières et des gaz, nous prescrivons d'absorber le soir une cuillerée à soupe de mucilage en poudre. Le fonctionnement n'est pas repris au 2^e jour. Nous conseillons en plus un suppositoire à la glycérine, le matin, afin de déclancher le réflexe de libération pour cet intestin atone. La quantité de fèces éliminées le troisième jour étonne la malade, d'autant plus qu'elle n'a pas éprouvé de douleur hémorroïdale ; les petites scybales étaient enrobées dans une matière molle qui a glissé à travers le rectum sans que la malade se rende compte de sa masse. Le régime est continué avec succès : la malade se trouve « transformée ».

L'expérimentation sur l'action intestinale de l'huile de paraffine est peu abondante. Celle de SCHLAGINTWEIT (225) lui fait conclure que l'huile de paraffine modifie la consistance des graisses et surtout augmente la teneur en eau du contenu intestinal ; elle ne possède pas d'action purgative particulière.

M^{lle} A. LANCZAS (162) fait avaler à des chats de la purée de pommes de terre contenant du carbonate de bismuth. Elle évalue à l'écran radioscopique les temps de transit avec et sans huile de paraffine. Elle conclut que les huiles de paraffine activent les mouvements péristaltiques et, contrairement aux lipides, abrègent légèrement le séjour dans l'estomac et dans l'intestin grêle ; par contre, celui dans le côlon n'est pas influencé (nous savons que c'est le plus important). L'huile de paraffine facilite les mouvements de la défécation mais ne la rend pas totale comme le ferait un purgatif. L'action sur les spasmes

est manifeste ; ainsi elle neutralise en grande partie l'action de blocage de la morphine sur le pylore.

Le traitement de la constipation par l'huile de paraffine, comme nous le prouvent les statistiques, est devenu classique et prend de l'extension chaque année. Il nous semble donc superflu de citer des observations nombreuses. En voilà seulement quelques-unes, brèves, à titre d'exemple.

M^{me} Ar..., 23 ans, a un accouchement normal le 30 juillet. Après quelques jours la température monte à 38° sans cause obstétricale ni pulmonaire (radiographie normale, bacilloscopie négative).

24 septembre. — Constipation depuis l'accouchement. On conseille l'absorption d'huile de paraffine midi et soir.

4 octobre. — Plus de constipation, plus de température.

24 octobre. — Plus de constipation, plus de température.

M. P. A., 30 ans, constipé depuis son enfance, a eu des hémorroïdes traitées par injections sclérosantes en janvier 1934. A partir de ce moment a pris de l'huile de paraffine régulièrement. Plus de constipation.

M^{me} Ber., 66 ans. Mégacôlon, constipation opiniâtre depuis de longues années, crises sub-occlusives. En février 1935, on conseille suppression des farineux et usage quotidien d'huile de paraffine ; nette amélioration.

En mai la malade a eu une crise sub-occlusive à la suite de l'interruption du traitement huileux. Elle a repris son traitement et n'a plus de trouble. Vue en octobre 1935 : bon état.

M. Haim., 62 ans. Juillet 1935. — Malade en sub-occlu-

sion avec vésicule douloureuse et température à 38°. Lave-
ments huileux pendant 48 heures : chute de la température,
disparition du point vésiculaire. Traitement par huile de
paraffine avec suppression des farineux.

Octobre 1935. — Plus de crises, selles régulières.

Ce malade qui aurait essayé tous les laxatifs sous toutes
leurs formes, sauf les huiles et les mucilages, sans obtenir de
résultats durables, a des selles régulières chaque jour depuis
l'emploi de l'huile de paraffine.

M^{me} Ch., 34 ans. Mai 1935. — Eczéma des mains, consti-
pation rebelle. L'huile de vaseline est conseillée.

30 juin. — Selles régulières.

M^{me} Ed., 22 ans. Juillet 1934. — Constipée chronique
opérée d'appendicite chronique en mai. Pas d'amélioration
de la constipation qui persiste si la malade ne prend pas de
laxatifs. Par contre l'usage de ceux-ci entraîne la diarrhée.
On prescrit 2 cuillerées à soupe d'huile de paraffine par
jour.

Novembre 1934. — Plus de constipation ni de diarrhée,
selles régulières et normales.

M^{me} Leg., 32 ans. Septembre 1934. — Il y a un mois
crise douloureuse abdominale pour laquelle on aurait posé
le diagnostic d'appendicite. Il s'agissait plus vraisemblable-
ment d'une crise sub-occlusive ; la malade est très constipée.
Prescription : huile de paraffine quotidienne.

Janvier 1935. — Plus de crises douloureuses, pas de sensi-
bilité appendiculaire, selles normales.

Mais les huiles de paraffine ont des *inconvenients*
que nous ne pouvons passer sous silence :

1^o l'impression gustative huileuse si désagréable

pour certains névropathes que le traitement doit être abandonné ;

2^o les fuites anales ;

Voici trois observations communiquées par le
Dr H. REBOUL.

Mme Imb., 32 ans. — Aucun passé digestif jusqu'à 20 ans.
A partir de cet âge, constipation opiniâtre, usage de laxatifs multiples et d'effet transitoire.

Décembre 1934. — Colite aiguë avec constipation.

Syndrôme très douloureux, ténesme, épreintes, émission de glaires sanguinolentes, pas de matières fécales depuis six jours. Temp. : 38°5.

Lavements huileux pendant 48 heures, puis huile de paraffine per os pendant huit jours.

Dégoût de l'huile de paraffine, fuites anales.

Mucilage : amélioration très rapide et persistante depuis.

M. Foul., 43 ans. Juin 1935. — Vient consulter pour des douleurs à la fin de la miction avec tension douloureuse périnéo-anales presque permanente existant depuis 4 ans et non améliorée par différents traitements.

Aucun antécédent blennorragique, urines claires, jamais d'hématurie, examen urologique clinique entièrement négatif.

Présence de colibacilles dans les urines.

Urographie intra-veineuse : aucune lésion pyélo-urétérale

Urétro-cystoscopie : néo-formations du col vésical.

Examen digestif : constipation très marquée datant de quinze ans ; abus de purgatifs de toutes sortes.

Huile de paraffine : trois cuillerées à soupe par jour :
nausées, dégoût de l'huile.

Mucilage : deux cuillerées à soupe par jour.

Amélioration rapide et durable de la constipation.

Electrocoagulation* des végétations du col.
Guérison clinique depuis quatre mois.

M^{me} Rol., 42 ans. Février 1933. — Constipation très marquée depuis l'âge de 15 ans, ne va à la selle qu'après purgations ou lavements huileux répétés.

Cadre colique douloureux : point douloureux appendiculaire extrêmement précis et intense.

Crises appendiculaires nettes entre 25 et 30 ans.

Appendicectomy : petit appendice scléreux.

Traitement de la constipation : huile d'Haarlem mal supportée, nausées, dégoût invincible.

Avril 1933. — Huile de paraffine per os : 3 cuillerées à soupe par jour.

Bon résultat pendant un mois et demi, puis l'action est moins nette.

Juin 1933. — 2 cuillerées à soupe le matin à jeun puis on fait boire une grande tasse de thé chaud ; l'action de l'huile de paraffine est beaucoup améliorée.

Août 1933. — Défaut de l'huile : *fuites anales*.

Mucilage : 2 cuillerées à soupe par jour : amélioration considérable.

Influence de la viscosité sur l'exonération et les fuites anales. — Certaines huiles de paraffine vendues comme spécialités pharmaceutiques invoquent leur viscosité comme référence au même titre que leur pureté chimique (que nous avons discutée).

Nous avons voulu nous rendre compte si cette propriété a une influence nette en utilisant successivement :

1^o les huiles fluides ;

2^o les huiles visqueuses ;

3^o des pétrolatums surraffinés (que nous avons préparés spécialement en vue de l'usage interne).

Nous avons choisi comme sujets quatre personnes habituellement constipées :

M. P., 51 ans. — Constipation ancienne avec susceptibilité intestinale et petites crises d'entérites (séjour en Orient durant la guerre mais sans avoir contracté de paludisme).

M. R., 36 ans. Constipation spasmodique depuis plusieurs années ; quelques légers troubles dyspeptiques et hépatiques : gêne, pesanteur, somnolence post-prandiale, céphalées.

M^{me} G., 67 ans. Constipation atonique avec paresse des contractions coliques, musculature abdominale insuffisante.

B. M., 5 ans. Constipation habituelle malgré jus de fruits et régime.

Ces malades ont absorbé à jeun et une heure avant le repas du soir une cuillerée à soupe (cuillerée à dessert pour l'enfant) d'*huile de paraffine fluide*, viscosités de 2^o75 Engler à 50^o. L'action évacuatrice a été irrégulière, peu marquée ; les fuites anales se produisaient insidieusement en permanence sans exciter aucunement le réflexe de défécation.

Les prises « per os » étant faites aux repas ont légèrement atténué les fuites et amélioré un peu la constipation.

Huit jours de traitement ont été suivis, après une interruption d'une semaine, d'une deuxième période pendant laquelle l'ingestion a porté sur une huile

visqueuse (50° Engler à 500 centigrades). Les doses ont été les mêmes. Le résultat d'évacuation a été régulièrement avantageux et comparable aux cas cliniques cités dans notre revue générale. Les fuites anales sont pour ainsi dire supprimées en prenant l'huile au milieu des repas.

Enfin, nous avons fait ingérer des pétrolatums surraffinés, de même pureté que les huiles précédentes, de point de fusion voisin de 40° et qu'une longue et délicate mise au point nous a permis de rendre d'absorption non désagréable.

L'action évacuatrice a été très marquée et très régulière chez nos quatre malades. Nous avons réduit les doses à une cuillerée à dessert (une cuillerée à café pour l'enfant) avec des résultats équivalents.

Voici un autre exemple de l'activité de ces produits concrets :

M. Phil., 21 ans. Souffre depuis deux ans d'entéro-colite avec fréquentes crises diarrhéiques douloureuses. Tempérament lymphatique à sécrétions internes déficientes avec tendance à l'adiposité, fatigabilité assez rapide, sympathicotonique ; auxiliaire mis en sursis d'appel après une crise intestinale fébrile.

Nous voyons ce malade le 18 avril 1935, tension 13-8. Alimentation normale. Ventre assez souple. Palpation profonde douloureuse du côlon transverse.

Nous prescrivons une cuillerée à dessert midi et soir de pétrolatums surraffinés à stérols : il n'y a plus que deux selles quotidiennes, l'état général est très amélioré, disparition des douleurs abdominales.

Le traitement est interrompu le 20 mai : nouvelle crise,

moins accusée et peu fébrile le 12 juin. Nous faisons reprendre le pétrolatum pendant dix jours avec un repos de cinq jours jusqu'à la fin d'août. Depuis, une cuillerée à dessert tous les jours. Il n'y a plus eu de crise, les selles sont régulières.

Cet exemple montre qu'une expérimentation complémentaire intéressante a été faite en incorporant des stérols (cholestérine, lécithine, etc.) aux pétrolatums ; on a obtenu alors des exonérations avec des quantités moindres (seulement 1 cuillerée à soupe le soir), la présence de ces corps favorisant probablement l'émulsion dans l'intestin. Rappelons que la cholestérine est un bon agent de défense contre de nombreuses toxines.

La longue et remarquable communication à l'Académie de Médecine du Professeur MANQUAT (186) du Val-de-Grâce, le 27 janvier 1914 contribua beaucoup à attirer l'attention du monde médical sur les usages thérapeutiques de l'huile de paraffine. Il est curieux de constater qu'il préconisait l'ingestion de vaseline et que cette suggestion n'a pas été réalisée depuis. Deux difficultés nous l'expliquent :

1^o celle d'avoir une vraie vaseline pure, c'est-à-dire un pétrolatum surraffiné, dont le point de fusion ne dépasse pas 40° ;

2^o l'ingestion acceptable de ce produit.

Les vaselines commerciales sont impropres à l'usage interne parce que :

a) elles donnent, à l'essai sulfurique, une coloration brun-noire et le plus souvent noire ;

b) elles renferment des paraffines dont les cristaux,

si visibles dans les huiles blanches américaines non déparaffinées, risquent d'irriter les muqueuses digestives (voir clichés pages 20 et 21).

Quant aux paraffines, leur purification industrielle se borne à des filtrations sur terres décolorantes. Leur essai sulfurique les ferait déjà rejeter si leur état cristallin ne les excluait pas d'une ingestion possible.

La thérapeutique par les huiles amène généralement une amélioration durable du fonctionnement de l'intestin qui peut être aidé par le régime, la rééducation horaire, la gymnastique abdominale, les massages, et reprend peu à peu son fonctionnement quotidien. « La constipation est souvent un symptôme artificiel qui peut être guéri facilement et de façon définitive si les erreurs qui l'ont causée ne sont pas renouvelées » (LEVEN).

Certaines constipations anciennes et rebelles nécessitent un traitement de longue durée.

Est-ce qu'on peut ingérer impunément ces produits d'une manière continue pendant des années ?

ROBERT, donnant à des chats 10 grammes quotidiens de vaseline pendant 40 jours, a constaté : diminution de l'appétit, amaigrissement, somnolence. Une dose massive de 107 grammes à cause la mort de l'un des animaux.

Mlle A. LANZAS a obtenu également un effet léthal après quatre jours de somnolence, en administrant 200 grammes d'huile à un chat de 1 kg. 400.

Pour l'homme, l'expérimentation médicale s'échelonne sur vingt-cinq années d'emploi de ces produits.

Or, nous n'avons pas trouvé de réserves formulées. Nous connaissons une femme de 61 ans, constipée depuis l'enfance, qui depuis 1918, sur le conseil d'un médecin américain, absorbe de l'huile de paraffine (2 cuillerées à soupe par jour) d'une manière presque continue ; elle a essayé d'en supprimer l'usage à plusieurs reprises, mais la constipation s'est à nouveau manifestée. Or, cette malade, commerçante, a une santé normale et une vie active.

L'huile de paraffine et l'anaphylaxie alimentaire. — En 1932, MM. RICHET fils et R. COUDER (210) ont signalé une thérapeutique nouvelle de l'anaphylaxie alimentaire par l'huile de paraffine donnée à petite dose aux repas (une cuillerée à café). En sacrifiant un cobaye immédiatement après une introduction œsophagienne d'huile, ils ont constaté l'imprégnation totale des muqueuses de l'estomac et du grêle. Ils ont pensé, en conséquence, que l'huile joue un rôle protecteur, modérateur de l'absorption des protéines. Mais de nombreuses expériences sur le cobaye n'ont pu mettre en évidence ce retard d'absorption des cristalloïdes et des colloïdes. Le mécanisme antianaphylactique n'est donc pas élucidé, mais ces auteurs ont enregistré l'influence clinique souvent favorable pour certains cas d'urticaire et d'eczémas.

Huile d'olive et huile de paraffine. — R. de GRAILLY, P. DERVILLEE, MAUDILLON et CARIS (121) exposent qu'on a instillé par tubage duodénal l'huile d'olive,

l'huile d'arachide, l'huile de paraffine, etc., et contrôlé en même temps grâce au tétraïode, par la radiographie. Ces recherches ont permis de conclure que les corps étudiés (huiles) excitent à la fois la sécrétion et l'excrétion biliaires grâce à leur constitution chimique ; les corps huileux mais non gras, comme l'huile de paraffine, n'ont aucune action sur les fonctions de sécrétion et d'excrétion biliaires.

MM. CHAUFFARD et DUPRÉ ont préconisé l'huile d'olive comme cholagogue dans la lithiase biliaire ; ils en donnaient 200 à 300 grammes à la fois. M. CHAUFFARD a ensuite préconisé les doses quotidiennes de 50 grammes le matin à jeun, pendant 5 jours.

Le professeur HARTMANN écrivait, le 10 juin 1931-dans la *Gazette des Hôpitaux* : « Autrefois, je donnais aux malades de l'huile d'olive à hautes doses, un grand verre le matin à jeun pendant trois jours consécutifs ; j'ai obtenu ainsi des guérisons. Aujourd'hui, je crois que ce traitement doit être abandonné ; il secoue violemment les malades et expose à plus d'incidents que l'intervention chirurgicale. »

Cette action cholagogue et légèrement cholérétique (par l'oléate de sodium formé au cours de la saponification), le point de vue — non négligeable — de la production nationale, ont fait préconiser l'huile d'olive pour remédier à la constipation. Il y aurait à cet usage continu maints inconvénients : l'anorexie provoquée souvent par l'excès des graisses, l'intolérance des dyspeptiques (les constipés le sont souvent) et de certains hépatiques, enfin la surcharge

graisseuse qui serait comburée facilement sous les climats froids, mais mal dans les régions tempérés, surtout en été.

Le champ médical d'application de l'huile d'olive se trouve donc assez restreint et exclut un usage fréquent, donc pratique, pour les constipés. On pourrait plus facilement concevoir d'associer les deux huiles, comme on l'a conseillé pour accommoder les salades.

AUTRES APPLICATIONS DES HUILES DE VASELINE

Nous avons signalé l'intérêt qu'il y aurait à connaître les solubilités de nombreux produits chimiques et galéniques dans l'huile de paraffine, afin de pouvoir s'en servir comme excipient soit pour l'usage interne, soit pour l'usage externe. La nature huileuse freinant l'absorption pourrait être utile en rendant l'action plus graduelle.

La vogue des bains de soleil a apporté en Europe une coutume de pays équatoriaux : celle de s'enduire de corps huileux pour protéger l'épiderme et éviter l'érythème solaire dont nous avons eu si souvent l'occasion de voir les effets peu esthétiques. L'huile de paraffine, sous des noms variés et associée parfois aux huiles de Palmiers a rendu ainsi service à de nombreux baigneurs ou adeptes du nudisme.

Ce rôle protecteur se double d'un rôle curateur. Les phlyctènes plus ou moins ulcérées du « coup de soleil »

sont atténuées et soulagées, comme d'ailleurs les brûlures accidentelles, par les onctions à l'huile de vaseline qui les protège du contact de l'air.

APPLICATION PARA-MÉDICALE DES HUILES DE VASELINE

M. le Pharmacien Colonel BRUÈRE a étudié l'action protectrice et régénératrice sur le caoutchouc. Voici son appréciation, d'après une publication faite avec la collaboration de son élève J. GRIGORIOU (4).

« Il y a danger à mettre le caoutchouc en contact avec « des produits en C⁵ ou C⁶ (type éther de pétrole) « et même en C⁹ et C¹⁵ (type pétrole lampant), qui « ramollissent et gonflent la gomme en la rendant « friable. Il est peu pratique de faire appel aux bains « de paraffine recommandés autrefois par BOU- « CHONNET en raison de l'égouttage à l'étuve qu'exige « ce procédé, et de la perte de souplesse par abaisse- « ment notable de la température. »

M. BRUÈRE (3) a été conduit à expérimenter l'action protectrice des huiles lourdes de pétrole raffinées pour usages thérapeutiques et à préconiser :

a) un traitement à froid pour l'entretien du matériel en bon état de conservation ;

b) un traitement à chaud (par application ou immersion suivant les possibilités) entre 110° et 115° pour assouplir les objets en voie de durcissement.

VASELINES

La vaseline constitue la base de nombreuses formules de pommades. Comme on ne peut lui incorporer que très peu d'eau, on utilise souvent un mélange à parties égales avec la lanoline ou la vasolanoline de DARIER, parfumée aux eaux de fleur d'oranger, rose et laurier-cerise.

Le Codex mentionne un certain nombre de pommades obtenues par incorporation d'un corps chimique pur à la vaseline (au dixième : acide borique, calomel, précipité blanc, iodoforme, iodure de plomb, oxyde de zinc ; au vingtième : oxyde jaune et oxyde rouge de mercure ; au millième : chlorure mercurique) ou par dissolution (au dixième : salol ; au centième : menthol, phénol).

Nous avons montré la nécessité du contrôle chimique des huiles et même des vaselines. Plusieurs observations citées dans notre bibliographie (197, 152, 224, 231) prouvent que les frictions, les onctions d'un produit impur sur un épiderme plus ou moins sensible ou sensibilisé risquent d'amener des irritations, des réactions inflammatoires, des dermatoses (considérées par le Professeur GOUGEROT comme des réactions de défense cutanée).

MM. DARIER, CIVATTE et TZANK (85) ont fait remarquer, au récent Congrès de Dermatologie de Budapest, qu'une des plus importantes fonctions de la peau est la fonction de défense contre les agents externes ; tout se passe comme si, en présence d'un élé-

ment extérieur, nocif ou non, l'organisme se trouvait devant une alternative : soit accepter cet élément et l'absorber (assimilation), soit le refuser et le rejeter (inflammation).

La question de la pénétration de la peau soit par la vaseline, soit par les produits incorporés n'est pas encore élucidée même dans l'important ouvrage de COMEL (80). SoBERANSKI par des frictions quotidiennes, de 5 minutes, à la vaseline, sur 150 cm² tondus de la peau d'un lapin, observait des parésies après 22, 23 applications et en le sacrifiant a trouvé de la vaseline dans les muscles, le foie, les reins, etc... KOBERT a constaté par cette technique, comme par l'ingestion, de la somnolence et un manque d'appétit. Ces constatations sembleraient prouver la pénétration réelle de la vaseline à travers l'épiderme.

La pureté est tout particulièrement souhaitable pour les pommades ophtalmiques : elles doivent être rigoureusement neutres.

Nous désirerions attirer l'attention des dermatologues sur l'onctuosité et le point de fusion qui, à notre avis, ont une importance assez grande. Si l'on veut une action de surface, rapide, il suffira d'une vaseline assez fluide, d'un grand pouvoir couvrant (massages, pommades nasales, etc.). Si le principe actif doit assurer un contact prolongé, par exemple une nuit, il faut que le point de fusion arrive vers 40°, avec un ramollissement très lent (petrolatums) ; enfin, s'il s'agit d'une protection prolongée au contact de l'air comme dans le cas de brûlure il est souhai-

table que le point de fusion soit supérieur à 40°, avec le moins possible d'huile.

Mme S. LALLEMAND (156) a montré que :

1° les huiles minérales surraffinées ou peu raffinées ne sont pas des agents de protection efficace contre l'oxygène atmosphérique ;

2° la vaseline est un bien meilleur agent d'*anaérobiose*.

Des blessures aseptiques se cicatrisent bien sous sa protection (235). Le *Journal de Pharmacie et de Chimie* (9, XXXIX, 1914) signale d'après *The Pharm. Journal and Pharmacist* (3 janvier 1914) que : « 920 blessures de la guerre des Balkans, certaines béantes avec os à nu, se cicatrisèrent dans presque tous les cas en un temps relativement court grâce aux applications d'huile de paraffine ». Cette affirmation peut paraître singulière surtout pour des plaies de guerre souvent infectées. On utilise actuellement, dans certains cas, des huiles et des vaselines contenant des essences, des gommes-résines à propriétés antiseptiques (brûlures, cicatrisations traînantes, etc.)

La *vaseline irradiée* ou contenant de l'*ergostérol* semble être en faveur en Amérique (98, 129, 147, 148, 175).

L'action lubrifiante de la vaseline a donné l'idée à M. DELAGENIERE d'essayer les *injections intra-articulaires* stériles dans l'arthrite sèche et l'arthrite déformante. BUDENGER recommande ce procédé. M. FORGUE en a obtenu quelques effets de sédation des douleurs et d'amélioration fonctionnelle.

M. TIXIER (237) traite avec succès l'impétigo par la vaseline xylolée et iodée.

Les vaselines et les huiles sont utilisées soit en nature, soit à l'état d'émulsions, dans les *produits hygiéniques dits « de beauté »* servant au maquillage, au démaquillage, à l'entretien de la chevelure, etc...

PARAFFINES

Les *enduits* de paraffine assurent à certains produits biologiques ou pharmaceutiques une protection contre l'action de l'air.

Les propriétés plastiques des paraffines, améliorées par mélange avec des vaselines, des cires, des résines, leur ont valu quelques emplois.

La chirurgie esthétique a essayé d'en tirer parti pour corriger les difformités nasales soit par injection à froid (risque de paraffinome), soit par inclusions d'un bloc de paraffine à point de fusion supérieur à 60° (possibilités d'élimination consécutive). Ces procédés sont presque abandonnés.

L'utilisation des « kéri-résines, analgésiques, résolutives et aseptiques » a été préconisée dès 1902 par BARTHE DE SANDFORT. Elle consiste à appliquer ou à projeter à 50-60° sur la partie à traiter un mélange de paraffine et de résines de manière à former une enveloppe chaude réalisant une compression progressive prolongée. La perspiration empêche l'adhérence intime, donc la brûlure, et BARTHE DE SANDFORT (33)

L'a prouvé d'une manière suggestive en se plongeant pendant douze minutes dans une cuve de paraffine à 51°, suivant son témoignage à l'Académie de Médecine le 14 avril 1914. Cette méthode héroïque d'immersion ne semble pas avoir eu d'adeptes malgré son commentaire : « Par la régularisation de la circulation, la stimulation de la vitalité générale, sans lassitude ni congestion, elle constitue la thermothérapie de choix pour le rhumatisme, la sciatique, la goutte, les varices, l'obésité, et en général tous les ralentissements de la nutrition et de la respiration. »

Par contre, l'usage des paraffines chauffées est devenu classique pour les *brûlures* (33, 75, 82). MM. FAURE-FREMIET et PFULB (107), ont communiqué à l'Académie de Médecine une étude clinique et histologique de la cicatrisation des brûlures par cette méthode de pansements paraffinés isolants ; ils concluent que la vitesse de cicatrisation évaluée selon la méthode Carrel-Lecomte du Nouy, est au moins aussi grande que sous irrigation au liquide de Dakin ; en outre « les tissus de néoformation se développent d'une manière aseptique par le simple jeu des défenses normales de l'organisme et sans l'intervention d'aucune substance antiseptique ». « La kératinisation se poursuit normalement et peut être très active. »

Cette méthode utilisée pour des applications diverses (plaies atones, rhumatisme, sciatique, varices, œdèmes, etc...) est plus en faveur à l'étranger (en particulier aux Etats-Unis) qu'en France ; on

fait soit des applications au pinceau, soit des répartitions de paraffine fondue, soit des bains partiels, soit des pulvérisations sous pression (jusqu'à 80° sous 6 kg.) (147). On emploie parfois des paraffines radio-activées.

La pâte de Beck (sous-nitrate de bismuth, vase line et paraffine) permet une *cicatrisation* plus facile des trajets fistuleux (92).

M. DAURE (86) a réalisé, pour la thérapeutique chirurgicale de l'otorrhée chronique une nouvelle méthode de traitement post-opératoire des évidés pétro-mastoïdiens. Des *pansements paraffinés* aseptiques isolants sont effectués dans la cavité désinfectée soit par l'opération seule, soit avec l'aide de la méthode Carrel-Dakin.

L'*apicolyse* (libération extra-pleurale du sommet du poumon) avec ou sans plombage, est opposée à certaines lésions du sommet. MM. F. DUMAREST et P. RONGY (88) en ont exposé la genèse et la technique. Cette méthode de collapsothérapie permanente du sommet est inaugurée par TRUFFIER en 1912. Il essaye des greffes graisseuses épiploïque, de fragment de lipome, enfin la paraffine.

En 1913, BAER (*Munch. med. Woch.*) propose l'emploi d'un mélange opaque aux rayons X composé de paraffine avec un point de fusion de 48° à 56°, de carbonate de bismuth à 0,5 % et de vioforme à 0,5 %. Ce mélange est stérilisé. Au moment de l'emploi on le fait fondre au bain-marie, puis pendant la prise on le façonne en boulettes allongées de 5 à 6 cen-

timètres. L'intervention chirurgicale a réséqué la 3^e côte sur 3 centimètres, puis décôlé le plan de clivage pleuro-pariétal et réalisé l'apicolyse. La cavité extra-pleurale créée, dont le plancher est formé par le sommet du poumon, est garnie méthodiquement des fuseaux de paraffine et bouchée avec une plaque de même matière. L'intervention est terminée par une suture sans drainage. Ce procédé a été réalisé en Hongrie par WINTERNITZ et en Autriche par NEUMANN. Des complications peuvent survenir immédiatement ou secondairement ; les résultats à distance sont souvent insuffisants (183).

HYGIÈNE ET PÉTROLE

Les usages de certains dérivés du pétrole ont donné quelques préoccupations aux hygiénistes qui, par contre, tirent parti d'autres dérivés.

La combustion d'énormes quantités d'essence ou de mazout répand dans l'air des gaz toxiques ; l'addition de plomb tétraéthyle comme antidétonant a suscité plusieurs années d'études des Commissions médicales qui l'ont finalement accepté.

Les bateaux utilisant à leur tour le mazout, on accusa celui-ci d'altérer les coquillages. Après enquête approfondie MM. A. LOIR et H. LEGANGNEUX (177) déclarent que « le mazout par lui-même n'est pas très toxique, mais il amène une dégénérescence morphologique chez les animaux qui ont leurs

tissus touchés même en très petite quantité par ce produit. Cette dégénérescence met l'animal en état d'infériorité et l'empêche de lutter contre les microbes infectieux qui peuvent se trouver dans leur milieu d'habitat. Ceux-ci ont un excellent terrain pour se développer et leur ingestion amène des épidémies ».

Les hygiénistes américains E. G. BROWN, SELMA, GÖTTLIEB et R. L. LAYBOURN s'inquiètent dans les « *United States Public Health Report* » des nuages de poussière qui, par la grande sécheresse, présentent un danger pour la santé humaine dans les Etats du Kansas, du Colorado, de New-Mexico, de l'Oklahoma et du Texas où la courbe de mortalité et de morbidité s'est sensiblement élevée. Une forme de cette étude est faite actuellement par M. le professeur R. FABRE (103).

En France, le problème routier de la poussière a été presque résolu sur l'initiative persévérante du docteur GUGLIELMINETTI, l'apôtre du « goudronnage » des routes.

Au cours de ces dernières années, on a avantageusement substitué au goudron les « bitumes routiers » et les « émulsions bitumineuses ». Les premiers, masses pâteuses noires collant aux doigts, sont des hydrocarbures lourds, résidus de la distillation de pétroles bruts asphaltiques ; les secondes sont des émulsions aqueuses à 50 % environ de ces bitumes réalisées à chaud avec forte agitation (moulins à colloïdes) et stabilisées par des savons ou de l'oléate de soude, donc sous forme pâteuse, facile à répandre à froid et pouvant être employées sur sol humide.

CONCLUSIONS

Le présent mémoire a pour but une mise à jour d'ensemble sur les rapports de la médecine et des produits dérivés du pétrole.

L'exposé porte successivement sur :

- 1^o la classification,
- 2^o la fabrication,
- 3^o le contrôle,
- 4^o l'analyse des produits spécialisés.

Enfin, nous avons fait la plus large part aux utilisations médicales et hygiéniques.

Après avoir démontré la nécessité d'un contrôle plus sévère nous l'avons facilité en exposant des procédés adéquats :

- a) essai de neutralité au bleu de bromothymol ;
- b) essai sulfurique à 100°, généralisé ;
- c) deux catégories de viscosité pour les huiles ;
- d) appareil à point de fusion commençante et totale pour les vaselines et paraffines.

Par des essais cliniques, nous avons confirmé l'utilité des huiles contre la constipation et montré que cette action croît avec la viscosité.

La logique nous a amené à expérimenter les petrolatums, que nous avons préparés spécialement à l'état de pureté équivalente à celle des meilleures huiles, puis rendus d'ingestion agréable au prix d'une longue et délicate mise au point. Nous avons constaté l'amélioration d'efficacité par rapport aux huiles et, ensuite, adjoint des stérols qui ont contribué à l'évacuation, probablement en favorisant l'émulsion dans l'intestin.

Notre enquête a montré que l'épiderme résiste bien aux pétroles bruts et aux huiles de graissage ; les « boutons d'huile » s'ils existent, sont une rareté.

Une revue générale sommaire, mais sensiblement complète, des applications médicales et hygiéniques des produits dérivés du pétrole, termine notre travail.

Cette étude, malgré sa brièveté relative, peut donc être considérée par les médecins comme une « monographie du pétrole ».

VU : *Le Doyen,*

VU : *Le Président,*

ROUSSY.

DESGREZ.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Le Recteur de l'Académie de Paris,

CHARLÉTY.

BIBLIOGRAPHIE PHYSICO-CHIMIQUE

- (1) ADAM (P.). — Ether de pétrole, huile de vaseline, vaseline (travail fait à l'occasion de la révision du Codex). *J. Pharm. et Chimie*, 1905, 6^e s., **21**, 241-252.
- (2) BOUTARIC (A) et ROY (M^{lle} M.). — Etude du vieillissement des huiles par une méthode d'analyse capillaire. *J. Pharm. et Chim.*, 1931, 8^e s., **14**, 113.
- (3) BRUÈRE (P.). — Choix et détermination des constantes physico-chimiques des huiles lourdes de pétrole raffinées pour usage thérapeutique. *J. Pharm. et Chim.*, 1927, 8^e s., **5**, 569-576.
— Altération par la lumière, la chaleur et le frottement des huiles lourdes de pétrole raffinées pour usage thérapeutique. *Bull. Soc. Pharm. Bordeaux*, 1928, **3**, 142.
— Conservation du caoutchouc manufacturé et assouplissement des objets en voie de durcissement. *J. Pharm. et Ch.*, 1929, 8^e s., **10**, 196-199.
- (4) BRUÈRE (P.) et GRIGOROIU (J.). — Action de l'huile de paraffine sur le caoutchouc brut sur le gel polyprène-soufre à divers degrés de vulcanisation. *J. Pharm. et Chim.*, 1934, 8^e s., **19**, 112.
- (5) CANALS (E.) et FLOUS (M^{lle}). — La tension superficielle des huiles. *J. Pharm. et Ch.*, 1926, 8^e s., **4**, 11-13.
- (6) CANALS (E.), FLOUS (M^{lle}) et MOUSSERON (M.). — Sur la stabilité des émulsions gommeuses d'huile. *Bull. Sc. Pharmacol.*, 1926, **33**, 283.
- (7) DAVID-DAY (T.). — Handbook of the Petroleum Industry New-York, 1922, John WILEY & Son. Edit.

- (8) DELEMAR (L.). — Contribution à l'étude de l'action des argiles spéciales dans la production des huiles minérales surraffinées. *Thèse Doct. Sc.*, Lille, 31 oct. 1934 (n° 12).
- (9) ENGLER u. HOFER (H. V.). — Das Erdöl. Leipzig, 1916. S. HIRZEL, édit.
- (10) FUSSTEIG (R.). — Les acides sulfoniques qui se forment au cours du raffinage des huiles minérales. *Chim. et Indust.*, nov. 1923, **30**, n° 5, 1027-1033.
- Considérations pratiques et théoriques sur la fabrication de la paraffine. *Chim. et Indust.*, fév. 1935, **33**, n° 2, 289-296.
- (11) GRÉGOIRE (F.). — Contribution à l'étude des huiles minérales officinales. *Thèse Pharmac. Sup.*, Paris, 19 janvier 1934 (n° 8).
- (12) GURWITSCH (L.). — Bases scientifiques du traitement des huiles minérales. Paris, 1925, traduction M. et F. THIERS sur la 2^e éd. allemande. Ch. Béranger, édit.
- (13) HOLDE (D.). — Huiles et graisses minérales, végétales et animales, leurs dérivés, leurs succédanés. Paris, 1929, traduction JOUVE sur la 6^e édition allemande. Ch. Béranger, édit.
- (14) LECOMTE DU NOUY. — Equilibres superficiels des substances colloïdales. Paris, 1929. Masson, édit.
- (15) MAYOR (Y.). — Les acides naphéniques. *Chim. et Indust.* sept. 1935, **34**, n° 3, 526-529.
- (16) RAMAHENINA-RANAIVO. — La tension superficielle des huiles. *Thèse Doct. Univ. (Pharm.)*, Montpellier, 1933 (n° 222).
- (17) RICHARD (F.). — Note sur les essais de la vaseline officinale, de la vaseline liquide, de la paraffine, de l'éther de pétrole. Action de l'acide sulfurique concentré froid. *J. Pharm. et Ch.*, 1923, 7^e s., **28**, 209.
- Vaseline ne se colorant pas au contact de SO_4H_2 à 1,84. *J. Pharm. et Ch.*, 1924, **29**, 238.
- Sur les variations des concentrations des acides sulfuriques purs du commerce et sur la nécessité d'employer l'acide de densité 1,84 dans l'essai sulfurique des vaselines. *J. Pharm. et Ch.*, 1926, 8^e s., **4**, 11-13.
- (18) SCHULECK (E.) et VASTAGH (G.). — Examen chimique des émulsions d'huile de paraffine préparées avec de la gomme adragante. *Chem. Abstr.*, 1928, **22**, 2436.

- (19) SERRALACH (J. A.) et OWEN (R. J.). — Determination of phenolphthalein in pharmaceutical mineral oils emulsions. *J. Amer. Pharm. Ass.*, 1931, **20**, 648-650.
- (20) TASSILLY (E.). — Rapport sur les méthodes d'essais des pétroles bruts et raff. *Congrès intern. de Bucarest*, 1907.
- (21) VLÈS (F.). — Cours sur la physico-chimie du pétrole. Paris, 1926, Vigot frères, édit.
- (22) WOOG (P.). — Contribution à l'étude du graissage. Onctuosité et influence moléculaire. Paris, 1926. Delagrave, édit.
- (23) A. F. N. O. R. — Méthodes d'analyses. Chambre syndicale des importateurs d'huiles minérales de graissage, 1934.

BIBLIOGRAPHIE MÉDICALE

- (24) ADAMS (E.-J.). — Intestinal obstruction. *Practitioner*, sept. 1913, **91**, 344.
- (25) ALAJNO (B.). — Occlusion della verraio oftalmica consecutiva ed ini ezione sottapituitaria di vaselina. *Boll. d'Occul.*, nov. 1928, **7**, 1111-1117.
- (26) ALGLAVE. — Les résections du gros intestin entraînent des désordres. *Revue de Gynécologie et Chirurgie abdom.*, 1907, **2**, 53.
- (27) ALVAREZ et FRIEDLANDER. — Intestinal intoxication. *Physiologic. Reviews*, 1924, 352.
- Etude radiologique de la traversée digestive de cinquante petites perles de verre. *J. of Am. méd. Ass.*, 1924.
- (28) ARTAULT (de Vevey). — Le pétrole dans le diabète. *Sté de Thérapeutique de Paris*, 13 mars 1929.
- (29) AUBOURG et LEBON. — Contractions réflexes du gros intestin et réflexothérapie. *Presse méd.*, 23 août 1913, 693-694.
- (30) BAEDERER. — Die Petrolatum-Behandlung unter Anwendung der Emulsio Angiers. *Aertzl. Rundschau*, München, 1912, **22**, 241-244.
- (31) BALDEN (E. von). — Lokale Wärmebehandlungen. Verhandl. d. deutschen Ortop. Gesellsch., 1931. Kong. 1932, **26**, 421-424.
- Paraffin in der Behandlung rheumatischer Erkrankungen. *Med. Welt*. Berlin, 13 déc. 1930, **4**, 1798.
- (32) BARBARY (F.). — L'huile d'olive considérée dans ses rapports avec la thérapeutique et l'hygiène alimentaire. Rapport au Congrès d'agriculture de Nice, avril 1934.
- (33) BARTHE DE SANDFORT. — De la kérithérapie (nouvelle application thermique des paraffines). *Bull. Acad. Méd.*, 15 avril 1914, **71**, 560-562.

- Le traitement des brûlures par l'ambrine. *Arch. de Méd. et de Pharm. milit.*, août 1916, **66**, 187-189.
- (34) BASTEDO. — Therapeutic use of paraffin. *J. Amer. med. Ass.* Chicago, 1915, **64**, 808.
- (35) BAUMANN (J.). — Lavage et masso-lavage du côlon. *Arch. des maladies de l'app. dig.*, février 1911.
- Le lavage de l'intestin au cours des cures thermales. *Progrès médical*, 1920.
- (36) BAUR (Max). — Studien über die Dünndarmperistaltik. *Arch. f. exp. Path. u. Pharm.*, 1925, **109**, II, 22-34, III, 233-24.
- (37) BECHER. — Zur Frage der intestinalen Autointoxication. *Klin. Woch.* 30 mai 1931, **22**, 1009-1014.
- (38) BENSAUDE. — Maladies de l'intestin. Paris, 1935. Masson, édit.
- (39) BERGMANN et LENZ. — Sur les mouvements du gros intestin chez l'homme d'après des observations radioscopiques. *Deutsche med. Wochenschr.*, 3 août 1911, **37**, 1425-1432.
- (40) BERNOU (A.). — L'oléothorax. *Presse méd.*, 20 juillet 1932, n° 58, 1139-1141.
- (41) BERTOYE (H.). — Sur la paraffination et la cération des plaies. *Arch. de Méd. et de Pharm. milit.*, août 1916, **66**, 190.
- (42) BIEDERMANN u. MORITZ. — Digestion de la cellulose. *Arch. f. d. ges. Physiol.*, 1898, **73**, 219.
- (43) BINET (L.). — Sur les fonctions de l'appendice. *Presse méd.*, 6 août 1921.
- Recherches expérimentales sur l'occlusion intestinale. *Biol. méd.*, 1928, **18**, n° 6, 245-271.
- (44) BINKERD. — Le pétrole en thérapeutique. *J. de Médecine.* Paris, 1926.
- (45) BION. — Perfusion d'intestin par des extraits d'hormone duodénales. *Thèse Doct. Méd.* Paris, déc. 1911 (n° 425).
- (46) BLAMOUTIER. — Les mouvements antipéristaltiques normaux et pathologiques de l'intestin. *Thèse Doct. Méd.* Paris, 1924.
- (47) BLUM (F.). — Ueber Paraffinöl. *Med. Klin.*, Berlin, 1916, **12**, 1102.
- (48) BODMER (H.) u. KALLOS (P.). — Corrigans pulmonary cirrhosis due therapeutic injections ; case. *Deutsche Med. Wochenschr.*, 2 juin 1935, **59**, 847-849.

- Sur les lésions pulmonaires graves secondaires à l'aspiration d'huile de paraffine dans un but thérapeutique. *Schweizer. Medizinische Wochenschr.*, 24 juin 1933, **63**, n° 25, 618-619.
- (49) BOUDOU (M.). — Le cancer du goudron. *Thèse Doct. Méd.*, Montpellier, fév. 1936.
- (50) BOUET-HENRY. — La paraffine en thérapeutique. *Congrès international de Pathologie comparée*. Paris, 1914, **11**, 749.
- (51) BOURQUELOT. — Inconstance de la composition du produit vendu sous le nom d'ambrine. *Journ. Pharm. et de Chimie*, 1916, 312.
- (52) BRAILLON. — Contribution à l'étude des injections hypodermiques purgatives. *Thèse Doct. Méd.* Paris, 1913, (n° 179).
- (53) BROOKS (B. T.). — The nature of pharmaceutic naphthene oil (liquid petrolatum). *J. Amer. Med. Assoc.*, Chicago, 1916, **66**, 24-26.
- (54) BRULE (M.). — Sur le diagnostic de l'appendicite chronique. *Presse méd.*, 12 nov. 1924, **92**, 893-895.
- (55) BURNET (Y.). — The international use of paraffin ; a possible danger. *Prescriber*, Edinburg, 1923, **17**, 138.
- (56) BUTTERSACK (P.). — Eine schwere Vergiftung nach Paraffinöl-klistieren. *Pharm. Ztg.*, 1907, **52**, 972.
- (57) CALDWELL (J. A.). — A new paraffin spray apparatus. *J. Am. Med. Ass.*, Chicago, 1917, **69**, 383.
- (58) CAMUS (J.) et NICLOUX (M.). — Contribution à l'étude de la digestion des graisses dans les différents segments du tube digestif. *C. R. Soc. Biol.*, 1910, **68**, 619-622.
- (59) CANNON. — Les fonctions du gros intestin. *Journ. of the Amer. Med. Ass.*, 6 juillet 1912.
- Les mouvements de l'intestin étudiés au moyen des rayons de Röntgen. *Amer. J. of Physiology*, 6.
- (60) CARLES (J.), BLANC (H.) et LEURET (F.). — Elimination des médicaments par la muqueuse intestinale. *C. R. Soc. Biol.*, 1922, **87**, 181-183.
- (61) CARNOT (P.). — Les injections sous-cutanées de purgatifs. *Soc. méd. Hôpitaux*, 14 juin 1912.
- Action des selles diarrhéiques sur le péristaltisme intestinal. *R. C. Soc. Biol.*, 1913, **75**, 614.
- La diarrhée prandiale. *Paris Méd.*, 1922.

- (62) CARNOT (P.) et BONDOUY. — Etat de la digestion au niveau du cæcum. *C. R. Soc. Biol.*, 11 mai 1918, **81**, 487-490.
- (63) CARNOT (P.) et TERRIS. — Action péristaltique de l'opothérapie hypophysaire. *Paris méd.*, 3 avril 1926.
- (64) CASE. — Observations radiologiques sur le pèrisatlisme et l'antipéristaltisme du côlon. *Med. Record*, 7 mars 1914, 415.
- (65) CHABROL (E.). — La thérapeutique cholagogue: Paris, 1934. J. B. Baillière et fils, édit.
- (66) CHAUVOIS. — La constipation, danger social. Paris, 1930. Maloine, édit.
- Les dessanglés du ventre. Paris, 1928. Maloine, édit.
- (67) CHEINISSE. — Les appendicites fantômes et les fausses appendicites. *Sem. méd.*, 1910, 3-6.
- (68) CHENE. — Sur l'emploi de l'extrait posthypophysaire dans la constipation atonique. *Gazette méd. de France*, 15 février 1931.
- Les antispasmodiques en thérapeutique digestive. *Presse méd.*, 5 déc. 1931, 1793-1794.
- (69) CHEVALLIER (A.). — Recherches sur le pétrole, son origine, sa nature, ses propriétés, etc. *Annales d'Hygiène et de médecine légale*, 1872, 2^e s., **38**, p. 286.
- (70) CHIRAY et STIEFFEL. — Les constipations. Diagnostic et traitement d'après les conceptions actuelles. Paris, 1933. Masson, édit.
- La colite muco-membraneuse. Paris, 1929. Masson, édit.
- (71) CHIRAY et CHENE. — Les dyspepsies nerveuses. Paris, 1931. Masson, édit.
- (72) CHIRAY et LEBON. — Le tubage duodénal. Paris, 1934. Masson, édit.
- (73) CHIRAY, LORMON et WAHL. — Le dolichocôlon. Paris, 1931. Masson, édit.
- (74) CHIRAY, LARDENNOIS et BAUMANN. — Les colites chroniques. Paris, 1934. Masson, édit.
- (75) CHOLNOKY. — Emploi de la paraffine dans les affections cutanées. *Orvosi hetil.* Budapest, 13 septembre 1930, **74**, 934-936.
- Therapy with paraffin and paraffin mixture, with special regard to local effect to paraffinoderm bandage in burns. *Gyogyaszat.* Budapest, 30 octobre 1932, **72**, 673.

- Paraffin therapy and effect of 70° paraffinoderm covering on human organisme. *Orvosi hetil.* Budapest, 19 nov. 1932, **76**, 1036.
- (76) CHRISTOFER (F.). — Lateral cervical fistula ; paraffin injection as aid to exasio. *S. Clin. North America*. Avril 1930, 351-353.
- (77) CHRYSOSPATES (J. G.). — Liquid Paraffin as a Wound Dressing. *Zentrabl. f. Chirurg.* Leipzig, 8 nov. 1913, par *Pharm. Journ.* 1914 (4^e s.), **38**, 6.
- (78) CLARK. — Summary of results in gastro-intestinal stasis Clin. Congress of Surg. of North America. Chicago 13 nov. 1912.
- (79) COLEMAN KEMP (A.). — Adhérences et coudures intestinales résultant de l'entéroptose. Leurs rapports avec la constipation opiniâtre. *New-York med. J.*, 5 juillet 1913, **98**, 5-10.
- (80) COMEL. — Physiologie normale et pathologie de la peau humaine. Milan, 1935. Trèves frères, édit. (2 vol.).
- (81) CONGRÈS NATIONAL de la colibacillose, des infections et intoxications d'origine intestinale, 1935.
- (82) COOK (C. K.). — Paraffin-wax treatment of burns, *Wisconsin Med. J.*, nov. 1930, **29**, 609-613.
- (83) COTTON (H. A.). — A relation of chronic sepsis to the so caled fonctional mental disorders. *J. ment. Sciences*. London, oct. 1923, **69**, 434-465.
- (84) DAMADE. — L'entérocluse duodénale. *Soc. Méd. et Chir. de Bordeaux*, 11 déc. 1928.
- (85) DARIER, CIVATTE et TZANCK. — Phénomènes de défense de la peau nouvellement connus. IX^e Congrès intern. dermatol. et syphil. Budapest, 1935.
- (86) DAURE. — Nouvelle méthode de traitement post-opératoire des évidés pétro-mastoidiens (pansements paraffinés). *Bull. Acad. Méd.*, 19 mars 1918, **79**, 258-261.
- (87) DECOURT (M.). — Traitement médical des spasmes viscéraux. *Bull. Soc. Thérap.*, 9 oct. 1935.
- (88) DUMAREST (F.) et RONGY (P.). — Contribution à l'étude de la collapsothérapie pulmonaire. L'apicolyse avec plombage paraffiné. *Presse méd.*, 8 fév. 1930, n° 12, 201-203.
- (89) DUVAL. — A propos de la péricolite membraneuse. *Arch. des maladies de l'app. dig.*, mai 1910, 252.

- (90) DUVAL et GRÉGOIRE. — Dilatation douloureuse du côlon droit. Résultat du traitement chirurgical. *Arch. des maladies de l'app. dig.*, 16 avril 1923, 493.
- (91) DUVAL et ROUX. — La stase stercorale cæco-ascendante et son traitement chirurgical. *Arch. maladies app. dig.*, 1920, 705.
- (92) DOMBROWSKI (E. I.). — Application of sterilized vaseline in place of Beck's bismuth paste. *Vayenna. Méd. J.*, Saint-Pétersbourg, 1914, **240**, 209-211.
- (93) DONNAN (F. G.). — Ueber die Natur der Seifenemulsionen. *Z. f., physikal. Chem.*, 1899, **31**, 42-49.
- (94) DRUCBERT. — Suppléances par suppression de l'intestin grêle. *Thèse Doct. Méd.*, Lille 1901-1092 (n° 50).
- (95) DUBOIS (R.). — Note sur la vaseline et son emploi dans l'alimentation. *Gazette des Hôpitaux*, 1885, p. 1069.
- (96) DUBUS. — Etude expérimentale de quelques réactions motrices du côlon. *Thèse Doct. Méd.*, Lille, 1911 (n° 9).
- (97) EASTON (P. G.). — A note on the use of liquid paraffin. *J. Roy. Army Med. Corp.*, London, 1914, **22**, 443.
- (98) EISING (E.). — Propriétés physiques et thérapeutiques du pétrolatum irradié. *Annals of Surgery*, juin 1931, **6**, 1234.
- Ultra-violet irradiated petrolatum ; its physicochemistry and bacteriology. *N. Y. Rec.*, 1 sept. 1932 ; **136**, 251-253.
- Clinical observations in use of ultra-violet irradiated petrolatum. *Am. J. Surg.*, fév. 1933, **19**, 244-249.
- (99) ELLINGER (E.). — Altérations pulmonaires consécutives à l'emploi d'huile de paraffine. *Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen*, avril 1934, **49**, n° 6.
- (100) ELLIOT et BARCLAY (S.). — Antiperistaltis and otheir muscular activities of the colon. *J. of Physiology*, **31**, 242-304.
- (101) ENRIQUEZ, GUTMANN et ROUVIÈRE. — Signe réflexes de vagotonie par l'appendice malade. *Soc. méd. Hôpitaux*, 16 déc. 1921.
- (102) ERICHSEN (H.). — Paraffin oil as medecine. *Bull. Pharm.* Détroit, 1918, **32**, 281.
- (103) FABRE (R.) et KAHANE (E.). — Recherches sur le sort des poussières dans l'organisme. *J. Pharm. et Ch.*, 1^{er} mars 1936, 8^e s., **23**, n° 5, 217-232.

- (104) FLANDIN (C.). — Faut-il opérer les appendicites chroniques? *Presse méd.*, 24 déc. 1924, 1026-1027.
- (105) FAROY et BAUMANN. — Les deux étapes de la typhlocolite chronique. *Presse méd.*, 23 juin 1926, 789-791.
- (106) FAURE (J. L.). — Pourquoi l'appendicite chronique doit être opérée. *Presse méd.*, 11 nov. 1924, **93**, 313.
- (107) FAURE-FREMIET et PFULB. — Etude clinique et histologique de la cicatrisation des brûlures sous les pansements isolants à base de paraffine *Bull. Acad. Méd.*, 1917, **78**, 809-811.
- (108) FIESSINGER (N.). — Physiopathologie des traversées chimiques et bactériennes dans l'organisme. Paris, 1934. Masson, édit.
- (109) FROUIN (A.). — Saponification des graisses neutres dans l'intestin isolé. Action favorisante de la bile. *C. R. Soc. Biol.*, 1906, **61**, 665.
- (110) FRUMUZAN (J.) et DE MENDOZA. — L'aspiroclyse. *Bull. Acad. Méd.*, 6 mars 1934.
- (111) GATCH, TRUSLER et LYONS. — Etude de la toxicité dans l'occlusion intestinale aiguë. *Arch. of Surgery*, juin 1934.
- (112) GAULTIER (R.). — De l'exploration fonctionnelle de l'intestin par l'analyse des fèces. Paris, 1905. Baillièrre, édit.
— Précis de coprologie clinique. Paris, 1927, 3^e éd., Baillièrre, édit.
- (113) GEYSER (A. G.). — Mineral oil physiology. *Am. méd. Burlington & N. Y.*, 1916, **22**, 106-108.
- (114) GIRAULT (A.). — Un traitement médical des dolichocôlons (méthode horaire). *Soc. de Gastro-entérologie*, 10 mai 1926.
- (115) GLASSER (S. J.). — Paraffin boot treatment for varicose ulcers. *J. Amer. Inst. Homeop. Caniden. N. Y.*, juin 1933, **26**, 401.
- (116) GOIFFON (R.). — La surdigestion chez les contispés. *Arch. des maladies de l'app. dig.*, juin 1911, **5**, 303.
— Manuel de coprologie clinique. Paris, 1935. Masson, édit.
- (117) GOLDENBERG et FLANCHIK. — La supériorité de l'huile minérale sur l'huile d'olive dans l'oléothorax. *Am. Rev. Tuberc.*, 1932, **26**, 754-762.
- (118) GOLDMAN (A.). — Studies in intestinal bacteriology. *Journ. Infect. Diseases*, 1924, **34**, 459.

- (119) GOLDSCHMIDT (D.). — Absorption from intestine. *Physiological Reviews*, juillet 1921, **13**, 421-453.
- (120) GOUGEROT. — Dermatoses réactives de défense dans les intoxications. IX^e Congrès intern. Dermat. et Syphil., Budapest, 1935.
- (121) GRAILLY (R. de) DERVILLEE, MANDILLON et CARIS. — L'évolution de la doctrine des cholagogues. *Gaz. hebdom. des Sc. méd. de Bordeaux*, 1^{er} déc. 35, **55**, 761-766.
- (122) GREEN (L. W.), et SCHOETZOW (R. E.). — The résistance of mineral oils to decomposition by sunlight. *J. Am. Pharm. Ass.*, 1932, **21**, 1286-1287.
- (123) GRISARD (A.). Contribution à l'étude de la stase intestinale chronique d'origine cæcale. — *Thèse Doct. méd.* Lyon, 1912. Rey, édit.
- (124) GUILLAUME. — Etude critique et physiopathologie des opérations dirigées contre la constipation et la stase. *Gaz. des Hôpitaux*, 7 juillet 1923.
- (125) GUINARD (U.). — Oléothorax et réaction pleurale artificielle. L'oléothorax terminal. Indications limitées des injections huileuses en cours des trois phases du pneumothorax. *Presse méd.*, 21 août 1935, n^o 67, p. 1321.
- (126) GUNewardEN (T. H.). — Acute bacillary dysentery in Children advantages of its treatment with petrolatum and allied preparations. *J. Ceylan Br. Brit. M. A.*, juin 1933, **30**, 39-46.
- (127) HADEN et ORR. — Rôle de la déshydratation dans l'occlusion intestinale, rehydratation par le sérum physiologique. *J. of exp. Méd.*, 1923, 1924 et 1925.
- (128) HAIG (W.). — Soft paraffin as a wound dressing. *Brit. Med. J.*, London 1918, **11**, 188.
- (129) HAIMAN (J. A.). — Ultra-violet irradiated oil in fistulare following external ethmoid operation. *Eye, Ear, Nose et Throat Monthly*, juillet 1933, **12**, 241-242.
- (130) HARVIER. — Initiation à la pathologie digestive. Paris, 1935. Masson, édit.
- (131) HERMANN. — Ligature d'une anse intestinale : formation de fèces par débris épithéliaux et résorption d'humidité. *Pflüger Arch.* 1890, **46**, 93.

- (132) HENRIQUES. — Can diabetes be caused by intestinal infection. *Ugeskr. for Laeger*. Copenhagen, 8 mars 1923, **35**, 171-174.
- (133) HERTZ (A. F.). — La constipation et les troubles intestinaux qui s'y rattachent. Paris 1912, trad. REBOUL, Masson, édit.
- (134) HILL (E.) et BLOOR (W. R.). — Fat Excretion. *J. of. biol. Chem.*, 1922, **53**, 171.
- (135) HOLLANDE. — Absès provoqué par injection sous-cutanée de pétrole ou d'essence de térébenthine. Identification de ces substances dans le pus formé. *J. Pharm. et Chim.*, 1916, **13**, 337.
- (136) HOLZCHNECHT. — Die normale Peristaltik des Colons. *Münchener medizinische Wochenschr.*, 23 nov. 1909, 2401.
- (137) HUMPHRIS (P. F.). — Chilblains their treatment by melted paraffin-wax bath and ultra-violet rays. *Practitioner*, London, oct. 1930, **125**, 531-535.
- Melted paraffin-wax bath. *Am. J. Electrotherap. and Radiol.*, N. Y. 1929, **37**, 61-64.
- (138) HURST et OXON. — Les sphincters du canal alimentaire et leur signification clinique. *Arch. des maladies de l'app. diges.*, janvier 1925.
- (139) HOUGHTON (M.). — Ein Fall von Petroleumvergiftung. *Pharm. Ztg.*, 1909, **54**, 491.
- (140) JACQUET, GALLY et POREAUX. — Le retard du transit iléo-cæcal et l'hypertonie segmentaire du cæco ascendant dans leurs rapports avec l'appendicite. *Presse méd.*, 25 fév. 1933, n° 16, 325.
- (141) JACKSON (R. W.). — The effect of mineral oil administration upon the nutritional economy of the vitamin A from brittle fat. *Soc. of. Biol. Chemists*, **92**, p. VII.
- (142) JACOB (O.). — Tumeurs consécutives à l'injection d'huile camphrée préparée avec de l'huile de vaseline. *C. R. Soc. Biol.*, 1917, **80**, 371-372.
- (143) JACOB (O.) et FAURE-FREMIET. — Tumeurs consécutives à l'injection d'huile camphrée préparée avec de l'huile de vaseline. *Revue de Chirurgie*, 1917, nos 9 et 10.
- (144) JAFFE (R.). — Paraffinome appendiculaire. *Deut. med. Woch.*, 6 avril 1934.

- (145) JANSSEN (B. C. P.). — Beitrag zur Kruntnis der Enterolipase. *Zeitsch. f. physiol. Chem.*, 1910, **68**, 400-415.
- (146) JAUERNECK (A.). — Vaseline (petrolatum preparation) tampon in radical aural surfery. *Zeitschr. f. Hals, Nasen. u. Ohrenh.*, 1932, **30**, 678-769.
- (147) JOLY. — Traitement par les paraffines radioactivées. *Presse méd.*, 13 janv. 1932, n° 4, 74.
- Appareil à pulvérisation de matières paraffino-résineuses pour brûlures et plaies atones. *Presse méd.*, 25 fév. 1933, n° 16, 325.
- (148) JONES (L. T.). — Intranasal therapy with irradiated vaseline. *Eye, Ear, Nose and Throat Monthly*, mars 1934, **13**, 70-72 ; *Am. Oto-rhino and laryng*, mars 1934, **43**, 172-177.
- (149) JORDAN (A. C.). — Intestinal stasis. *Pratictioner*, fév. 1913, **90**, 441.
- (150) KAHN (A. A.). — Paraffin in the ear and nose. *N. Y. M. J.*, 1918, **107**, 681.
- (151) KING et CHURCH. — Nouvelles études sur la réaction de l'intestin grêle au bicarbonate de soude. *Am. J. Physiol.*, oct. 1923, **116**.
- (152) KREN. — Drei Fälle von Vaselineveränderungen der Gesichtshaut die zum ersten Male beobachtet wurden. *Wien. Klin. Wochenschr.*, 1917, **30**, 90.
- (153) KUNZ-KRAUSSE (H.). — Ueber ein geschöntes Paraffinum liquidum flavum (gelbes Vaselineöl). *Arch. d. Pharm.*, Berlin 1924, **262**, 41-47.
- Ueber durch Farbstoffzusatz geschöntes (entscheintes) Oleum Vaseline flavum (Paraffinum liquidum flavum). *Apot. Ztg.*, 11 février 1928, **43**, 181-183.
- (154) LABBÉ (M.). — Les constipés de l'armée. *Presse méd.*, 25 juillet 1918, n° 42, 385-387.
- (155) LAGARDE. — Présentation d'une malade dont la difformité nasale a été corrigée à l'aide d'une injection de paraffine depuis deux ans. *Bull. Acad. Méd.*, 19 juillet 1904, **51**, 133.
- Résultats éloignés de la prothèse par les injections de paraffine froide ramollie sous pression. *Bull. Acad. Méd.*, 29 déc. 1908, **60**, 903.
- (156) LALLEMAND (M^{me} S.). — Anaérobiose par l'huile de vaseline et la vaseline. *Bull. Sc. Pharmacol.*, 1932, **39**, 663-668.

- (157) LAMBLING (E.). — Précis de Biochimie, Paris, Masson, édit.
- (158) LAMI (P.). — La vaselina in farmacia. *Boll. chim. farm.*, Milano 1917, **56**, n° 3, 65-69.
- (159) LAMPERT H.). — Ueber die Wirkungsweise der Paraffinbehandlung Physikalische Trugschlüsse. *Deutsche med. Wochenschr.*, 1930, **56**, 2084-2087.
- (160) LANCE. — Etude clinique sur l'exclusion de l'intestin. *Thèse Doct. méd.*, Paris, 1903, (n° 348).
- (161) LANE (ARBUTHNOT W.). — On chronic obstruction of the cœcum and ascending colon. *Lancet*, 1903, **1**, 153-155.
- On certain abdominal affections. *Clin. J.*, London, 1903, **21**, 353-359.
- On civilisation and malnutrition. *Clin. J.*, London, 1905, **25**, 49-53.
- Chronic constipation and its medical and surgical treatment. *British. med. Journ.*, 1905, 700-702.
- Chronic intestinal stasis. *Ann. Surg. Philad.*, 1909, 190-199.
- Intestinal stasis. *British med. J.*, 4 mai 1912, 989-993 ; *Clinical Congress of Surg. of North. America*, Chicago 13 nov. 1913.
- (162) LANCZAS (M^{lle} A.). — De l'effet de l'huile de paraffine sur l'intestin. *Arch. für experimentele Pathologie und Pharmacologie*, 1926, **112**, 365-378.
- (163) LANGGUTH. — Paraffinbehandlung bei akuten Entzündungen. *Munch. Med. Wochens.*, 16 oct. 1931, **78**, 1798-1799.
- (164) LAROCHE (G.), RICHET fils (Ch.) et SAINT-GIRONS (F.). — L'anaphylaxie alimentaire. Paris, 1919, Baillière, édit.
- (165) LARDENNOIS. — Les ptoses du cœcum. *Presse méd.*, 4 juin 1910, **18**, n° 45.
- La stase colique par déformation des côlons. La thyphlectasie symptomatique. *Presse méd.*, 7 juin 1913, n° **47**, 465-468.
- Les péricolites chroniques. *R. au 36^e Congrès de chir.*, oct. 1927.
- (166) LARDENNOIS et AUBOURG. — Allongements segmentaires du gros intestin (dolichocôlon). *J. de Radiol. et d'Electrologie*, fév., 1919.
- (167) LEBON (J.). — Contribution à l'étude de la stase colique et des formes cliniques. *Thèse Doct. Méd.*, Paris, 1924.

- (168) LECOQ (R.) et CAREL (R.). — L'huile de ricin et son action sur le tube digestif. *Bull. des Sciences Pharmacol.*, janv. 1936, **43**, 37-44.
- (169) LEGLUDIC (H.) et TURLAIS (C.). — Toxicologie du pétrole. Recherche sur la toxicité du pétrole et quelques-unes de ses applications thérapeutiques. *Ann. d'Hygiène*, Paris, 1914, 385, 482.
- (170) LENDEL (E.). — Ueber das Wärmehaltvermögen von Moorparaffin. *Munch. Med. Wochenschr.*, 29 sept. 1933, **80**, 1514.
- (171) LEJARS (F.). — La stase intestinale chronique. *Sem. méd.*, 24 mai 1911, n° 21.
- (172) LETULLE (M.). — Les surprises de l'appendicite chronique. *Presse méd.*, 14 déc. 1927, n° 100, 1521-1523.
- (173) LETULLE (M.) et ALGLAVE. — Pseudo-tumeurs inflamm. par inject. d'huile de vaseline médicamenteuse dans les tissus (avec coupes histol.). *Bull. Acad. Méd.*, 1^{er} juin 1920, **84**, 9-21.
- (174) LEVY (F.). — Traitement de la gale par le pétrole. *Presse méd.*, 17 avril 1919, n° 22, 206.
- (175) LILIENTHAL (H.). — Treatment with irradiated petrolatum. *Am. Surg.*, juin 1933, 97, 927-930.
- (176) LOEPER (M.). — Leçons de pathologie digestive. Paris, 1914, Masson, édit.
- L'élimination calcique intestinale et la coagulation du mucus. *C. R. Soc. Biol.*, 17 juillet 1909, **67**, 173-174.
- (177) LOIR (A.) et LEGANGNEUX (H.). — Fièvre typhoïde, coquillages, mazout. *Bull. Acad. Méd.*, 1934, **112**, 287.
- (178) LOMRY (P.) et DUBLE (L.). — L'action de l'éther de pétrole sur le *Bacillus coli* et le bacille typhique. *C. R. Soc. Biol.*, mai 1931, **107**, 891-892.
- (179) LORETI (M.). — La constipation dans ses rapports avec les parathyroïdes. *Revistas de chimica méd.*, 15-30 janv. 1934.
- (180) LUGEOL. — Empoisonnement par le pétrole. *Bull. Soc. de méd.*, Bordeaux, 1870-1872.
- (181) LUMIÈRE (A.). — Colloïdes et micelloïdes. Paris, 1933, Maloine, édit.
- (182) MAESTRINI. — Modification du contenu intestinal du côlon à la fin de l'anse sigmoïde. *Arch. farm. speriment.*, 1916, **22**, 353.

- (183) MAIGNIN (J. F.). — L'apicolyse sans plombage dans le traitement de la tuberculose pulmonaire. *Thèse Doct. méd.*, Paris, 1932, n° 526.
- (184) MAINGOT (G.), SARASIN (R.) et DUCLOS (H.). — Exploration radiologique des côlons et de l'appendice au moyen des solutions floculantes. Paris, 1935, Masson, édit.
- (185) MANGER. — Paraffin in der Heilkunde. *Prakt. Arzt.*, 5 mars 1932, **17**, 122-125.
- (186) MANQUAT (A.). — Utilisation des vaselines à l'intérieur et plus particulièrement dans le traitement de la constipation. *Bull. Acad. Méd.*, 27 janvier 1914, 3^e série, 71.
- (187) MATHIEU. — Huile de pétrole comme antiseptique. *Médecine moderne*, 10 mars 1900.
- (188) MAUGHAN (D.). — A note on the sterilisation of liquid paraffin. *Pharm. j.*, 1914, 4^e s., **39**, 81-82.
- (189) MARTEL (de) et ANTOINE. — Les fausses appendicites. Paris, 1924, Masson, édit.
- (190) MAZE et PETTIT (A.). — Mort de lapins alimentés à la poudre de lait. *C. R. Soc. Biol.*, 1914, **76**, 653.
- (191) MIESCHER. — Fonction protectrice de la peau contre les rayons solaires. *R. au IX^e Congrès intern. dermat. et syp.*, Budapest, 1935.
- (192) MOLLER. — Das Erdöl Heilmittel. *Deutsche Med. Wochschr.*, Leipzig u. Berlin, 1922, 48.
- (193) MOLK. — Empoisonnement par l'huile de pétrole. *Ann. d'Hyg. et de Méd. lég.*, 1878, 2^e s., **49**, 375.
- (194) MOUTIER. — Maladies des intestins. Paris, 1926, Masson, édit.
- Physiopathologie de la défécation. *J. méd. Français*, juin 1922.
- (195) NEWINGTON. — Petroleum as an habitual laxative. *Brit. J. Med.*, London, 1915, **1**, 574.
- (196) NEWMAN et GRUENFELD. — Mineral oil, its use abuse as laxative. *J. Missouri M. A.*, avril 1932, **29**, 162-164.
- (197) OPPENHEIM (M.). — Ueber eine durch unreines Vaseline als Salbengrundlage verursachte Hauterkrankung. *Wien Klin. Wochenschr.*, 1916, **29**, 1293-1295.
- (198) OWEN (A. D.). — Indiscriminate use of liquid paraffin. *South. African Med. J.*, 13 fév. 1932, **6**, 87.

- (199) PARSONS (F. B.). — Constipation and mechanical laxatives. *Practitioner*, juillet 1932, **129**, 70-83.
- (200) PASINI. — Fonctions de la peau considérées à la lumière des acquisitions modernes. *R. IX^e Congrès intern. dermatol. et syphil.* Budapest, 1935.
- (201) PAUCHET (V.). — Maladie de Lane. *Gaz. des Hôpitaux*, 15 mars 1919.
- (202) PAUCHET et GAEBLINGER (H.). — La constipation. Comment l'éviter ? Comment la guérir ? Paris, 1933, G. Doin et C^{ie}, édit., 2^e édition.
- (203) PENNEDU (J. LE). — La paraffinothérapie. *Soc. Fse de Physiothérapie*, 13 mars 1931.
- (204) PERRIN. — De l'emploi d'huile de pétrole comme vermifuge. *Gaz. des hôpitaux*, 11 août 1874.
- (205) PIOT (E.). — Le diagnostic radiologique de l'occlusion intestinale chronique, la « dysergie intestinale ». *Soc. rad. méd. France* 9 avril 1935.
- (206) POOMAN (A.). — Sur le pouvoir de résorption et de diffusion de la peau. *Derm. Woch.*, 26 janv. 1935, n° 4, 112.
- (207) PRITCHARD (E.). — The use of paraffin in general practices. *Practitioner*, London, 1935, **94**, 492-502.
- (208) QUERVAIN (de). — Statistiques de l'influence de l'appendicectomie sur l'exonération. *Bruxelles méd.*, 15 juin 1921.
- (209) REDWOOD (Sir Boveston). — Petroleum and its products. Londres, 1906, Ch. Griffon, édit.
- (210) RICHEL (fils) et COUDER (R.). — Le traitement de l'anaphylaxie alimentaire par l'huile de paraffine. *Presse méd.*, 11 juin 1932, n° 47, 925-926.
- (211) RIENNKE (V.). — Intra-articular vaseline injections. *Hospitalstid*, 16 juin 1930, **73**, 57-63.
- (212) ROBINSON (C. S.). — The hydrogen Ion concentration of human feces. *J. of Biol. Chem.*, 1922, **52**, 445-466.
- (213) RODRIGUEZ (Igea). — Indicaciones y valor terapeutico del aceite de parafina usado por via gastrica. *Clin. castellana*, Valladolid, 1916, **12**, 241-249.
- (214) RÔGER (G. H.). — L'occlusion intestinale expérimentale. *Presse méd.*, 15 nov. 1924, 901-905.
- Traité de Physiologie. Paris, 1931, Masson, édit.

- (215) ROJAS (N.) et BELBEY (J. C.). — La parafina quirurgica en el tratamiento de las escaras. *Rev. de especialid.*, juillet 1930, **5**, 858-859.
- (216) ROSS (A. T.). — Bactericidal property of ultra-violet irradiated petrolatum lanoline mixture. *Proc. Soc. Exper. Biol. and Med.*, juin 1932, **29**, 1265-1267.
- (217) ROSS (H. C.). — Petroleum as an habitual laxative. *Brit. Med. J.*, London, 1915, **2**, 530.
- (218) ROST (E.). — Zur Pharmacologie der Paraffinum liquidum. *Med. Klin.*, Berlin, 1921, **17**, 35.
- (219) ROTH (E.). — Medizinische Verwendung des Erdöls und seiner Verwandten. *Z. f. phys. und diätet. Therap.*, Leipzig, 1917, **21**, 370-372.
- (220) ROUX. — Constipation cæcale entretenue par des adhérences. *Arch. des maladies de l'app. dig.*, mai 1910, 256.
- (221) ROUX (Ch.). — Equilibre des fermentations et des putréfactions. *Arch. des maladies de l'app. dig.*, avril 1930, **20**, n° 4, 401.
- (222) ROUX (R.). — La chimie et le cancer. Les agents cancérigènes chimiques. *Chimie et Industrie*, mars 1936, **35**, n° 3, 520-524.
- (223) ROUX (Ch.) et GOIFFON. — Les acides organiques de fermentation dans les selles, leur mesure, leur valeur clinique. *Arch. Maladies de l'app. dig.*, 1^{er} janv. 1929, **14**, n° 1, 46.
- (223) ROUX et GOIFFON. — L'équilibre microbien intestinal. La régulation des germes de l'intestin. La dysmicrobie digestive. *Presse méd.*, 19 janv. 1935, p. 81.
- (224) SALOMON (O.). — Drei Fälle von Vergiftung durch äussere Anwendung von vaselinöl. *München. méd. Wochschr.*, 1917, **64**
- (225) SCHLAGINTWEIT (E.). — Untersuchungen über die Darmwirkung des Paraffinum liquidum. *Arch. f. exp. Path. u Pharm.*, juillet 1927, **124**, 59-64.
- (226) SCHONHEIMER (R.). — Is unirradiated Ergosterol absorbable. *Soc. of Biol. Chemist.*, 1931, **92**, n° 1, p. V.
- (227) SCHREIBER (G.). — L'huile de paraffine dans le traitement de la constipation du nourrisson et de l'enfant. *Bull. Soc. de Pédiatrie*, Paris, juin 1914, 388.

- (228) SHARP. — La toxicité du pétrole et maladies professionnelles des ouvriers pétroliers. *Ann. d'hygiène et de méd. lég.*, 1889, 3^e s., **22**, 55, d'après *Medical News*, août 1888.
- (229) SOLLMAN (T.). — Convenient device for melting paraffin for burns. *J. Am. med. Ass.*, Chicago, 1917, **68**, 1895-1896.
- The spreading power of coal oils. *J. Am. med. Ass.*, Chicago, 1918, **71**, 1553.
- (230) STARK (W. B.). — Effect of mineral oil and solutions of ephedrine on normal nasal membrane of rabbit. *Arch. Otolaryng.*, juillet 1932, **16**, 39-45.
- (231) STEIGER-KAZAL. — Paraffin in burns and in skin diseases. *Orvosi hetil* ; Budapest ; 9 janvier 1932, **76**, 2
- Starke verruköse Hautveränderung Paraffinbehandlung. *Derm. Wochens.*, Leipzig, 9 avril 1932, **94**, 511.
- (232) STIERLIN. — Ueber obstipation von ascendens typhlus. *Münch. med. Woch.*, sept. 1911.
- Les mouvements péristaltiques du gros intestin. 29^e Congrès Allemand de médecine interne, Wiesbaden, 16-19 avril 1912.
- (238) STROMINGER (L.). — La colibacillose. Etude clinique et thérapeutique. Paris, 1935, Masson, édit.
- (234) TEBLE (F.). — Ueber einen Fall von Vaselineölvergiftung bei einem Säugling. *Arch. f. Kinderh.*, Stuttgart, 1920, **68**, 83-90.
- (235) TENKIN (J.). — Bismuth and vaseline paste for primary closure of wound. *Monats. f. Aldruck*, mars 1929, **63**, 279-285.
- (236) THOMPSON (L.) et SHEARD (Ch.). — L'action bactéricide de la vaseline irradiée. *Proc. Staff. Meetings Mayo Clinic*, 1931, **6**, 690-691.
- (237) TIXIER (M.). — Traitement de l'impétigo par la vaseline xylolée et iodée. *La Pédiatrie*, fév. 1923.
- (238) TOBIAS (E.). — Paraffinverbände, Indikationem und Technik. *Ztschr. f. Artztl. Fortbild.*, Iéna, 1^{er} nov. 1930, **27**, 695.
- (239) TOURNEUX (J. B.). — Phlegmon de la cuisse après injection de pétrole. *Soc. Méd.*, Toulouse, 21 déc. 1924.
- (240) TREMOLIÈRES (F.). — L'entérocolite muco-membraneuse. *Thèse Doct. Méd.*, Paris, 1905-1906, (n^o 330).
- (241) TREMOLIÈRES (F.) et MARCEAU (J.). — Péri-entéro-colite et occlusion intestinale. *Presse méd.*, 24 nov. 1928, 1489-1491.

- (242) TWORT (C. C. et J. M.). — Fatty infiltration of liver of mince resulting from ingestion of medical liquid paraffin. *J. Hyg.*, août 1933, **33**, 396-401.
- (243) VELLUZ (L.). — Constitution et activité des carbures synthétiques, agents de cancérisation expérimentale. *J. Pharm et Ch.*, 1934, p. 77.
- (244) VICARIO. — Huile de vaseline. Nouvel emploi pour l'usage interne. *J. Pharm. et Ch.*, 1914, **9**, 149-154.
— Huile de vaseline bismuthée. *J. Pharm. et Ch.*, 1914, **9**, 458-459.
- (245) VICENTE. — Traitement de la constipation par les lavements de bile. *Thèse Doct. Méd.*, Paris, 1919.
- (246) VILLAMENA (C. Gonzalez). — El recalibrage nasal con vaseline baritada en el tratamiento del ocena. *Riv. ibero am. de Clin. med.*, juin 1934, **9**, 205-211.
- (247) VILLARD. — Sur l'appendicite chronique. *Soc. chir.*, Lyon, 14 mars 1935.
- (248) VODEHNAL (J.). — Method of therapy of suppurative wounds with sterile vaseline. *Lijecn. Sjes.*, 1932, **54**, 378-381.
- (249) VONTZ. — Die physikalischen Grundlagen für die Wirkungsweise der Paraffinbehandlung. *Deutsche Mediz. Wochens.*, Berlin, 7 août 1931, **57**, 1369.
- (250) WAJSKOPF (D.). — La constipation chronique. *Arch. mal. de l'app. dig.*, janvier 1935, p. 73.
- (251) WARREN (S.). — Phenol-petrolatum, its wonderful potency in all diseases due to pathogenic bacteria. *South. Pract. Nashville*, 1913, **35**, 1923.
- (252) WASSERMANN (Von) u. FICKER. — Ueber die Rolle von Aktivatoren bei der Bildung von giftigen Spaltprodukten im Darminhalt. *Klin. Woch.*, 3 juin 1922, 1159-1160.
- (253) WEIDMAN (F. D.). — The danger of liquid petrolatum in parenteral injections. *J. Am. Med. Ass.*, Chicago, 1923, **80**, 1761-1763.
- (254) WELWART. — Sur le cancer provoqué par la paraffine et les huiles minérales. *Seifensieder Ztg.*, 18 sept. 1935, **62**, n° 38, 792-793.
- (255) WHIPPLE et COOKE. — Protease intoxications and injury of body protein. The metabolism of fasting dogs following pro-

- tease infections. *J. of Exper. Med.*, Baltimore, mars 1917, **25**, 461-479.
- (256) WHITE. — Rôle du pétrole en thérapeutique. *Médecine moderne*, 21 nov. 1900 d'après *Med. Presse* du 31 oct.
- (257) WILBERT (M. I.). — Renowed interest in paraffin oil. *Am. Journ. of. Pharm.*, Philadelphia, 1914, **86**, 150-154.
- (258) WURTHL (H. G.). — Le traitement physique de la constipation. *Fortschr. der Med.*, 14 janv. 1935, p. 24.
- (259) ZALEWSKI (E. von). — Purgiolax (liquid petrolatum preparation) and purgiolax compositum (magnesium hydroxide liquid petrolatum preparation). *Fortschr. A. M.*, 22 juillet 1932, **50**, 636-638.

IMPRIMERIE R. BUSSIÈRE
SAINT-AMAND (CHER), FRANCE, 30-4-1936.

